

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UnB
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA – UFPB
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE – UFRN

Programa Multiinstitucional e Inter-Regional de Pós-Graduação em Ciências Contábeis

ORLEANS SILVA MARTINS

**RELAÇÕES ENTRE A ASSIMETRIA DE INFORMAÇÃO E AS
CARACTERÍSTICAS DAS EMPRESAS NO MERCADO ACIONÁRIO BRASILEIRO**

João Pessoa – PB

2012

ORLEANS SILVA MARTINS

**RELAÇÕES ENTRE A ASSIMETRIA DE INFORMAÇÃO E AS
CARACTERÍSTICAS DAS EMPRESAS NO MERCADO ACIONÁRIO BRASILEIRO**

Tese apresentada ao Curso de Doutorado do Programa Multiinstitucional e Inter-Regional de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade de Brasília, Universidade Federal da Paraíba e Universidade Federal do Rio Grande do Norte, como requisito parcial à obtenção do grau de Doutor em Ciências Contábeis.

Orientador: Dr. Edilson Paulo

Área de Concentração: Mensuração Contábil

Linha de Pesquisa: Contabilidade e Mercado Financeiro

João Pessoa – PB

2012

M386r Martins, Orleans Silva.

Relações entre a assimetria de informação e as características das empresas no mercado acionário brasileiro / Orleans Silva Martins. - - João Pessoa: [s.n.], 2012.

186 f. il.

Orientador: Edilson Paulo.

Tese (Doutorado) – UNB/ UFRN/UFPB(CCSA).

*1. Contabilidade. 2. Mercado eficiente. 3. Informação privada-PIN.
4. Mensuração contábil. 5. Mercado financeiro.*

ORLEANS SILVA MARTINS

**RELAÇÕES ENTRE A ASSIMETRIA DE INFORMAÇÃO E AS
CARACTERÍSTICAS DAS EMPRESAS NO MERCADO ACIONÁRIO BRASILEIRO**

Tese apresentada ao Curso de Doutorado do Programa Multiinstitucional e Inter-Regional de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade de Brasília, Universidade Federal da Paraíba e Universidade Federal do Rio Grande do Norte, como requisito parcial à obtenção do grau de Doutor em Ciências Contábeis.

Aprovada em: 08 de outubro de 2012.

Prof. Dr. Edilson Paulo
Universidade Federal da Paraíba
Orientador

Prof. Dr. Ivan Ricardo Gartner
Universidade de Brasília
Examinador Interno

Prof. Dr. Anderson Luiz Rezende Mol
Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Examinador Interno

Prof. Dr. Fábio Moraes da Costa
FUCAPE Business School
Examinador Externo

Prof. Dr. Wagner Moura Lamounier
Universidade Federal de Minas Gerais
Examinador Externo

João Pessoa – PB

2012

Aos meus adorados pais, José Armando e Valderice, que sempre me propiciaram uma sólida estrutura familiar e me apoiaram em minhas decisões, além de se fazerem presentes em todos os momentos felizes ou difíceis da minha vida. Amo vocês!

AGRADECIMENTOS

A Deus, por sempre ter me acompanhado em tudo o que faço, abençoando-me e proporcionando-me tantos momentos felizes em minha vida, sempre nos momentos certos.

Aos meus pais, José Armando e Valderice, que sempre me deram apoio, carinho, atenção e força para que eu nunca desistisse dos meus ideais. Orgulho-me e agradeço a Deus por ter sido abençoado com pais tão maravilhosos. Vocês são meus heróis!

À minha irmã Daiana, pelo apoio e cumplicidade a mim destinados.

À minha noiva Taynaha, pessoa inestimável em minha vida, companheira de todas as horas. Sou eternamente grato pelo seu amor, cumplicidade, companheirismo, compreensão e apoio durante mais esta árdua jornada. Amo você!

Ao professor Dr. Edilson Paulo, por toda orientação, paciência e amizade. Suas contribuições criaram valor não apenas à minha tese, mas às minhas habilidades de pesquisador, educador e profissional. Muito obrigado professor!

À coordenação geral do Programa, na pessoa do professor Dr. Ivan Ricardo Gartner.

Ao professor Dr. Aldo Leonardo Cunha Callado, coordenador regional do Programa na Paraíba, por toda atenção e empenho destinados a proporcionar um ambiente propício ao desenvolvimento de uma pesquisa de qualidade.

Aos professores Dr. Jorge Katsumi Niyama, Dr. César Augusto Tibúrcio Silva, Otávio Ribeiro de Medeiros, Ph.D., Dr. José Matias Pereira, Dr. Paulo Roberto Barbosa Lustosa, Dr. Lúcio Rodrigues Capelletto e Dr. José Dionísio Gomes da Silva pelos ensinamentos ofertados durante suas disciplinas.

Aos professores Dr. Ivan Ricardo Gartner, Dr. Anderson Luiz Rezende Mol, Dr. Fábio Moraes da Costa e Dr. Wagner Moura Lamounier por todas as contribuições destinadas a este trabalho.

A todos os companheiros da Turma nº 3 deste doutorado: Antônio Maria Henri Beyle de Araújo, Clayton Levy Lima de Melo, Clésia Camilo Pereira, Diana Vaz de Lima, Edzana Roberta Ferreira da Cunha Vieira, Lílian Perobon Mazer e Paulo César de Melo Mendes. Todos vocês são pessoas especiais, cada uma com suas características mais marcantes que ficarão eternamente na minha memória. Nosso companheirismo e cumplicidade foram essenciais para suportarmos todas as pressões e logarmos êxito nessa fase de nossas vidas.

Às secretarias do Programa, a geral e as regionais, em especial à secretaria da UFPB, nas pessoas da Ivanacy e da Wilma, por toda atenção e apoio durante a realização deste curso.

Ao amigo Pedro Henrique Melo Albuquerque que, mesmo estando em meio às suas atividades de doutoramento, dedicou um tempo para me ajuda na interpretação e programação estatística dos modelos utilizados neste trabalho.

À Consultoria, Métodos, Assessoria e Mercantil S/A (CMA), na pessoa do senhor Marcelo Antônio de Carvalho, pela disponibilização da plataforma CMA Series 4 para a coleta de dados necessários para a realização desta pesquisa.

Aos demais colegas do Programa, alunos e professores que, de alguma forma, deram-me força para cumprir essa jornada e concluir este trabalho.

A todos que, de uma forma ou de outra, também contribuíram para a realização deste trabalho.

A todos vocês, meu muito obrigado!

“A informação é um recurso econômico valioso”.

(NICHOLSON, 2002)

RESUMO

Este trabalho investigou a assimetria de informação existente na negociação de ações no mercado acionário brasileiro e suas relações com as características econômico-financeiras das empresas que compõem esse mercado. Apoiado na Teoria dos Mercados Eficientes (FAMA, 1970) e na Teoria da Agência (JENSEN; MECKLING, 1976), foi levantado um referencial teórico acerca da relevância da informação contábil no mercado de capitais e das implicações que a assimetria de informação nesse mercado ocasiona, tendo como uma de suas referências o estudo de Akerlof (1970) sobre *market for lemons*. Nesse contexto, destaca-se o modelo EHO, de Easley, Hvidkjaer e O'Hara (2002), que busca mensurar a assimetria de informação existente no mercado de capitais a partir dos dados de microestrutura desse mercado, por meio da estimação da probabilidade de negociação com informação privilegiada (PIN), a partir dos volumes de negociação das ações. Nesse sentido, este estudo contou com uma pesquisa exploratória a partir dos dados de 229 ações negociadas na BM&FBOVESPA durante o biênio 2010/2011, perfazendo um total de 1.150 observações trimestrais, a partir das quais foram calculados os parâmetros do modelo EHO através de uma função de máxima verossimilhança e, em seguida, a PIN trimestral de cada ação, que foi segregada e analisada descritivamente. Após essa etapa, a PIN foi relacionada por meio de modelos de regressão Tobit, com dados em *cross-section*, às seguintes características econômico-financeiras: risco, retorno, retorno anormal, liquidez e volatilidade da ação, custo de capital próprio, estrutura de capital, tamanho, índices *market-to-book* e preço/lucro, política de dividendos, gerenciamento de resultados e governança corporativa da firma, e também a duas variáveis de controle para os efeitos tempo e divulgação. Em seus resultados, foi apurada uma PIN média de 24,9%, indicando que há evidências de que tenham ocorrido negociações baseadas em informação privilegiada no mercado acionário brasileiro durante os anos de 2010 e 2011. Por isso, suas evidências indicam que a Hipótese de Mercado Eficiente de Fama (1970), em sua forma forte, não é válida para este mercado, pelo menos durante o período investigado, uma vez que foi verificada a existência de assimetria de informação. Ademais, pode-se verificar que ações listadas no segmento de governança corporativa Novo Mercado apresentaram maior PIN que ações listadas no Nível 2 que, *a priori*, possui práticas de governança menos restritivas. Assim, no período investigado, é possível notar que nem sempre maior grau de governança é sinônimo de menor assimetria. Além disso, verifica-se que as características que estão significativamente relacionadas à maior PIN são o retorno, a liquidez, a volatilidade, o custo de capital próprio e o tamanho da firma. Por outro lado, estão relacionadas à menor PIN o retorno anormal e a política de dividendos. Por isso, pode-se considerar que é possível relacionar a assimetria de informação às características econômico-financeiras das empresas no mercado acionário brasileiro. Ainda, destaca-se que algumas dessas relações são diferentes daquelas observadas na literatura, devido, principalmente, às particularidades desse mercado, como o alto índice de emissão de ações preferenciais e a forte concentração de capital.

Palavras-chave: Hipótese de Mercado Eficiente. Conflito de Agência. Informação Privada. Probabilidade de Negociação com Informação Privilegiada. PIN.

ABSTRACT

This work investigated the information asymmetry existing in the Brazilian stock market and its relations with the economic and financial characteristics of the companies composing this market. Based on the efficient markets theory (Fama, 1970) and agency theory (Jensen and Meckling, 1976), I first analyzed the theoretical framework on the relevance of accounting information in the capital market and the implications of information asymmetry in this market, with one of the key references being the study of Akerlof (1970) on the market for lemons. In this context, the EHO model, developed by Easley, Hvidkjaer and O'Hara (2002), stands out for proposing to measure the information asymmetry in the capital market from microstructural data, by means of estimating the Probability of Informed Trading (PIN) using patterns of stock trading volumes. The database consisted information on 229 stocks traded on the BM&FBOVESPA during 2010 and 2011, for a total of 1,150 quarterly observations, from which I calculated the parameters of the EHO model through a maximum likelihood function and then the quarterly PIN for each stock, which was segregated and analyzed descriptively. After this step, I related the PIN, by means of Tobit regression models with cross-sectional data, to the following economic and financial characteristics: risk, return, abnormal return, stock liquidity and volatility, cost of equity capital, capital structure, size, market-to-book and price-earnings ratios, dividend policy, earnings management and corporate governance, as well as variables to control for the effects of time and disclosure. The average PIN was 24.9%, indicating evidence of trading based on inside information in the Brazilian stock market in the years studied. Therefore, the efficient market hypothesis of Fama (1970) in its strong form does not appear to be valid for this market, at least during the period investigated, since the existence of information asymmetry was verified. Furthermore, stocks listed for trading in the New Market (Novo Mercado) segment, which requires the highest corporate governance practices, had higher PIN than those listed at Level 2, with less restrictive governance requirements. Therefore, during the period investigated it is possible to note that a more stringent governance requirement is not necessarily a synonym for less asymmetry. Besides this, the characteristics significantly related to a higher PIN were return, liquidity and volatility, cost of equity capital and firm size. In contrast, those related to a lower PIN were abnormal return and dividend policy. For these reasons, it can be concluded that it is possible to relate information asymmetry to the economic and financial characteristics of listed Brazilian companies, and that in some cases these relations are different than observed in the literature, due mainly to the particularities of the Brazilian market, which is noted for a high rate of preferred share issuance and strong ownership concentration.

Keywords: Efficient Market Hypothesis. Agency Conflict. Private Information. Probability of Informed Trading. PIN.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|-----|
| Figura 1 - Diagrama de árvore do processo de negociação..... | 89 |
| Figura 2 - Processo de avaliação de modelos..... | 108 |

LISTA DE GRÁFICOS

| | |
|---|-----|
| Gráfico 1 - Variação da PIN média, por segmento..... | 117 |
| Gráfico 2 - Variação da PIN média, por classe de ação. | 119 |
| Gráfico 3 - Variação da PIN média, por controle acionário. | 121 |
| Gráfico 4 - Variação da PIN média, por controle acionário com direito de voto..... | 122 |
| Gráfico 5 - Análise de sensibilidade das variáveis PIN, Beta, Liquidez e CT. | 124 |
| Gráfico 6 - Comparação da PIN média, por índice de mercado. | 127 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|-----|
| Tabela 1 - Ações componentes da amostra, conforme segmento de governança..... | 84 |
| Tabela 2 - Variável categórica de governança corporativa. | 107 |
| Tabela 3 - Estatística descritiva dos parâmetros do modelo EHO e da PIN. 2010/2011. | 112 |
| Tabela 4 - Médias dos parâmetros estimados e da PIN, por segmento. 2010/2011. | 114 |
| Tabela 5 - Comparação da PIN média estimada, por trimestre. 2010/1 a 2011/4..... | 118 |
| Tabela 6 - Correlações entre a PIN e a quantidade e a posse de ações. 2010/2011. | 125 |
| Tabela 7 - Estatística descritiva da PIN média estimada, por setor de atuação. 2010/2011.. | 130 |
| Tabela 8 - Comparação da PIN média estimada, por País..... | 132 |
| Tabela 9 - Correlações entre as variáveis analisadas. 2010/2011..... | 134 |
| Tabela 10 - Regressão Tobit entre a PIN e as características das empresas. 2010/2011..... | 137 |
| Tabela 11 - Regressões Tobit entre a PIN e as características, por ano. 2010/2011. | 142 |
| Tabela 12 - Teste de <i>Chow</i> para quebra estrutural das variáveis explicativas. 2010/2011. .. | 143 |
| Tabela 13 - Regressões entre a PIN e as características, por classe de ação. 2010/2011..... | 144 |
| Tabela 14 - Regressões Tobit para a análise dos efeitos tempo e divulgação. 2010/2011.... | 150 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|---|-----|
| Quadro 1 - Comparação entre o mercado de capitais norte-americano e o brasileiro. | 21 |
| Quadro 2 - Características econômico-financeiras relacionadas à PIN. | 60 |
| Quadro 3 - Teste <i>U</i> de comparação de médias de <i>Mann-Whitney</i> , por segmento..... | 116 |
| Quadro 4 - Teste <i>U</i> de comparação de médias de <i>Mann-Whitney</i> , por classe de ação. | 120 |
| Quadro 5 - Teste <i>U</i> de comparação de médias de <i>Mann-Whitney</i> , por controle acionário... | 123 |
| Quadro 6 - Teste <i>U</i> de comparação de médias de <i>Mann-Whitney</i> , por índice de mercado... | 129 |
| Quadro 7 - Seleção de variáveis para análise dos efeitos tempo e divulgação. 2010/2011. . | 148 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|------------------------|--|
| ADR | <i>American Depositary Receipt</i> – Recibo de Depósito Americano |
| AIC | Critério de Informação de <i>Akaike</i> |
| AMBEV | Companhia de Bebidas das Américas |
| AR | <i>Abnormal Return</i> – Retorno Anormal |
| BM&FBOVESPA | Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros |
| CAPM | <i>Capital Asset Pricing Model</i> – Modelo de Precificação de Ativos de Capital |
| CAR | <i>Cumulative Abnormal Return</i> – Retorno Anormal Acumulado |
| CMA | Consultoria, Métodos, Assessoria e Mercantil S/A |
| COPEL | Companhia Paranaense de Energia |
| CP | Capital Próprio |
| CT | Capital de Terceiros |
| CVM | Comissão de Valores Mobiliários |
| DIV | Dividendos |
| DR3 | <i>Brazilian Depositary Receipt</i> – Recibo de Depósito Brasileiro |
| EHO | Modelo de Easley, Hvidkjaer e O’Hara |
| EKOP | Modelo de Easley, Kiefer, O’Hara e Paperman |
| ENRON | <i>Enron Corporation</i> |
| FASB | <i>Financial Accounting Standards Board</i> – Conselho de Normas de Contabilidade Financeira |
| FGV | Fundação Getúlio Vargas |
| HME | Hipótese de Mercado Eficiente |
| IASB | <i>International Accounting Standards Board</i> – Conselho de Normas Internacionais de Contabilidade |
| IBCG | Instituto Brasileiro de Governança Corporativa |
| IBOVESPA | Índice Bovespa |
| IBrX | Índice Brasil |
| IDIV | Índice de Dividendos |
| IFRS | <i>International Financial Reporting Standards</i> – Normas Internacionais de Relatório Financeiro |
| IMCLONE | <i>Imclone Systems Incorporated</i> |
| JSCP | Juros Sobre o Capital Próprio |
| LL | Lucro Líquido |

| | |
|--------------|---|
| LR | <i>Likelihood-Ratio Test</i> – Teste da Razão de Verossimilhança |
| MQO | Mínimos Quadrados Ordinários |
| MV | Máxima Verossimilhança |
| NYSE | <i>New York Stock Exchange</i> – Bolsa de Valores de Nova Iorque |
| ON | Ações Ordinárias |
| PIN | <i>Probability of Informed Trading</i> – Probabilidade de Negociação com Informação Privilegiada |
| PN | Ações Preferenciais |
| SELIC | Sistema Especial de Liquidação e de Custódia |
| SFAC | <i>Statement of Financial Accounting Concepts</i> – Pronunciamento de Conceitos de Contabilidade Financeira |
| UNT | Certificado de Depósito de Ações |

SUMÁRIO

| | | |
|--------------|---|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO..... | 19 |
| 1.1 | CONTEXTUALIZAÇÃO | 19 |
| 1.2 | PROBLEMA DE PESQUISA | 23 |
| 1.3 | OBJETIVOS | 25 |
| 1.3.1 | Objetivo geral..... | 25 |
| 1.3.2 | Objetivos específicos..... | 25 |
| 1.4 | HIPÓTESES DE PESQUISA | 26 |
| 1.5 | JUSTIFICATIVA | 28 |
| 1.6 | CONTRIBUIÇÕES | 31 |
| 1.7 | DELIMITAÇÃO DO ESTUDO | 32 |
| 1.8 | ESTRUTURA DO TRABALHO | 33 |
| | | |
| 2 | REFERENCIAL TEÓRICO | 35 |
| 2.1 | MERCADO EFICIENTE E CONFLITO DE AGÊNCIA..... | 35 |
| 2.2 | INFORMAÇÃO CONTÁBIL NO MERCADO DE CAPITAIS | 42 |
| 2.3 | ASSIMETRIA DE INFORMAÇÃO NO MERCADO DE CAPITAIS | 46 |
| 2.3.1 | Informação privilegiada no mercado de capitais..... | 50 |
| 2.3.2 | Medidas para a assimetria de informação no mercado de capitais | 54 |
| 2.3.3 | Probabilidade de negociação com informação privilegiada (PIN)..... | 57 |
| 2.4 | CARACTERÍSTICAS RELACIONADAS À ASSIMETRIA DE INFORMAÇÃO... 60 | |
| 2.5 | ESTUDOS ANTERIORES | 78 |
| | | |
| 3 | PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS..... | 82 |
| 3.1 | CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA | 82 |
| 3.2 | POPULAÇÃO E AMOSTRA | 83 |
| 3.3 | COLETA E TRATAMENTO DE DADOS | 85 |
| 3.3.1 | Tratamento dos <i>outliers</i>..... | 86 |
| 3.4 | MODELO ANALÍTICO | 87 |
| 3.5 | MODELO EMPÍRICO | 94 |
| 3.5.1 | Estimação dos parâmetros do modelo EHO | 95 |
| 3.5.2 | Estatísticas descritivas..... | 96 |

| | | |
|-------|--|-----|
| 3.6 | MODELO DE REGRESSÃO..... | 96 |
| 3.6.1 | Cálculo das variáveis explicativas | 99 |
| 3.6.2 | Validação e estabilidade do modelo estimado | 107 |
| 3.6.3 | Seleção das variáveis de controle..... | 108 |
| 3.6.4 | Seleção das variáveis explicativas..... | 110 |
| 4 | ANÁLISE DOS RESULTADOS | 111 |
| 4.1 | PIN ESTIMADA NO MERCADO ACIONÁRIO BRASILEIRO | 111 |
| 4.1.1 | Análise da PIN de acordo com o segmento de governança corporativa | 114 |
| 4.1.2 | Análise da PIN de acordo com a classe de ação | 118 |
| 4.1.3 | Análise da PIN de acordo com o controle acionário..... | 120 |
| 4.1.4 | Análise da PIN de acordo com o índice de mercado..... | 126 |
| 4.1.5 | Análise da PIN de acordo com o setor de atuação | 129 |
| 4.1.6 | Comparações com a PIN estimada em outros mercados | 131 |
| 4.2 | RELAÇÕES ENTRE A PIN E AS CARACTERÍSTICAS DAS EMPRESAS..... | 132 |
| 4.2.1 | Análise das relações através da regressão Tobit..... | 135 |
| 4.2.2 | Análise das relações através da regressão Tobit – por ano..... | 140 |
| 4.2.3 | Análise das relações através da regressão Tobit – por classe de ação | 143 |
| 4.2.4 | Impacto das variáveis de controle sobre as características das firmas..... | 146 |
| 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 152 |
| | REFERÊNCIAS | 158 |
| | APÊNDICES | 171 |

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Medir a assimetria de informação nos mercados de capitais é talvez uma das mais difíceis tarefas a ser realizada pelos pesquisadores no âmbito das finanças corporativas. Possivelmente, esse seja o motivo deste tema ser alvo de diversas discussões, tanto no ambiente acadêmico, quanto no meio profissional, principalmente no que diz respeito à negociação de ações nos mercados de capitais, considerando a utilização de informação privada por parte dos agentes controladores das companhias abertas, o que é visto como uma ineficiência de mercado. Nesse contexto, surge o questionamento que motiva esta pesquisa, que diz respeito às relações dessa assimetria de informação com as características econômico-financeiras das firmas que compõem o mercado acionário brasileiro.

Essa ineficiência de mercado é tratada na Teoria dos Mercados Eficientes por Fama (1970, 1991), onde o autor sugere um mercado em que os preços fornecem sinais adequados para a alocação de recursos, isto é, um mercado onde as empresas podem tomar decisões de produção e investimento e os investidores podem escolher ativos que representam a posse dessas empresas sob a hipótese de que os preços desses ativos sempre refletirão todas as informações relevantes disponíveis. Na Hipótese de Mercado Eficiente (HME), o valor de um ativo é reflexo do consenso entre os agentes com relação ao seu desempenho esperado, com base em um conjunto de informações relevantes classificadas em três formas de eficiência: fraca, semiforte e forte. Essa última, considera que os preços dos ativos incorporam, além das informações publicamente disponíveis no mercado, aquelas não disponíveis ao público, conhecidas como informações privadas. Essa é a forma de eficiência analisada neste estudo.

Além disso, fatores como a globalização da economia dos países, o crescimento dos mercados de capitais e a maior mobilidade do capital têm provocado significativas modificações no cenário das finanças corporativas e na forma de gestão das empresas que compõem os diversos mercados de capitais. Seguindo essa tendência, o mercado de capitais brasileiro tem se desenvolvido e, conseqüentemente, motivado uma série de discussões acerca de sua eficiência e da qualidade das informações contábeis nele utilizadas, é o que apontam Rochman e Eid Júnior (2006) quando observam que, com o desenvolvimento do mercado de capitais brasileiro, a preocupação, as investigações e a discussão sobre o uso de informação privilegiada também têm crescido.

Informação privilegiada ou privada é a informação que ainda não foi divulgada ao público em geral, a qual pode proporcionar vantagens competitivas ao seu portador na negociação das ações de uma empresa. Ela é consequência da assimetria de informação existente entre os acionistas majoritários e os minoritários de uma empresa, assim como entre seus proprietários e controladores, fenômeno que é tratado pela Teoria da Agência (JENSEN; MECKLING, 1976), que se apresenta como arcabouço teórico voltado para a análise da relação entre os participantes de uma firma, onde a propriedade e o controle do capital são destinados a indivíduos distintos, dando espaço à formação de um conflito de interesses. E esse conflito, por sua vez, pode levar o acionista controlador, ou majoritário, a fazer uso dessa vantagem informacional que possui em seu benefício próprio.

A utilização de informação privada na negociação de ações, denominada na literatura internacional como *insider trading*, é qualificada como uma prática ilícita em diversos mercados (COHEN; MALLOY; POMORSKI, 2012). Uma de suas principais causas é a oportunidade de se auferir lucros instantâneos com base em informações desconhecidas ou ainda não divulgadas ao público em geral. Seus principais atores são altos executivos, advogados, contadores e demais indivíduos diretamente ligados às decisões estratégicas das corporações e sua ocorrência está vinculada à utilização de suas posições privilegiadas para a obtenção de informações que possam influenciar os preços e retornos futuros das ações das empresas através de suas negociações no mercado de capitais.

Nesses mercados de capitais, alguns casos de fraudes e escândalos corporativos, envolvendo o uso desse tipo de informação, podem ser citados, como os ocorridos com a Enron (HEALY; PALEPU, 2003) e a ImClone (HEMINWAY, 2003), nos Estados Unidos da América, e com a AmBev (PROENÇA, 2005) e a Copel (ROCHMAN; EID JÚNIOR, 2006), no Brasil. Esses casos motivaram muitos questionamentos quanto à eficiência dos modelos de governança corporativa, especialmente no Brasil, um país emergente que, segundo Duarte e Young (2009), é um campo fértil para a prática de *insider trading*. Nesse cenário, os modelos de governança corporativa, a princípio, deveriam reduzir a assimetria de informação existente no mercado e evitar a prática dessa ilicitude.

Essa diferença informacional existente entre os agentes integrantes de um mercado é tratada pela Teoria da Agência, tanto no que diz respeito à seleção adversa, a partir do momento em que um investidor externo não consegue determinar o valor efetivo das ações da companhia, devido ao desconhecimento de informações privadas que deveriam ter sido divulgadas ao público, quanto no que diz respeito ao risco moral, por meio do comportamento oportunista do investidor interno, que se aproveita de sua posição funcional e do acesso

privilegiado que tem a determinadas informações e as utilizam em suas negociações com o objetivo de desfrutar melhores resultados para si mesmo. Nesse contexto, Albanez (2008) observa que tanto a seleção adversa quanto o risco moral são considerados falhas de mercado que surgem da assimetria de informação existente entre os agentes do mercado. Sendo assim, a Teoria da Agência surge como motivação teórica e base de sustentação para esta pesquisa.

Em se tratando do mercado de capitais brasileiro, Vieira e Mendes (2006) destacam que sua evolução histórica foi baseada em uma estrutura familiar e em investidores institucionais que se posicionavam, normalmente, fora do controle da firma, e que durante um longo período o perfil desses investidores foi pautado no curto prazo. Essa situação desperta atenção devido ao fato desse mercado ainda não ter atingido níveis de eficiência informacional encontrados em mercados de países desenvolvidos, como é o caso do mercado norte-americano, principalmente por ainda concentrar um grande volume de ações negociadas nas mãos de poucos investidores, o que, aliado à baixa liquidez de alguns papéis e ao deficiente sistema de regulação, abre espaço para a manipulação de informações (DUARTE; YOUNG, 2009). Nesse sentido, destaca-se no Quadro 1 as principais diferenças entre esses mercados.

Quadro 1 - Comparação entre o mercado de capitais norte-americano e o brasileiro.

| Mercado Norte-Americano | Mercado Brasileiro |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Grande volume de ativos negociados; • Intensa participação de empresas de outros países; • É a principal fonte de recursos para as empresas do país; • O capital das empresas é pulverizado nas mãos de diversos investidores; e, • Perfil dos investidores pautado no longo prazo. | <ul style="list-style-type: none"> • Pequeno volume de ativos negociados; • Pouca participação de empresas de outros países; • Não é a principal fonte de recursos para as empresas do país; • O capital das empresas é concentrado nas mãos de poucos investidores; e, • Perfil dos investidores pautado no curto prazo. |

Fonte: adaptado de Vieira e Mendes (2006), Duarte e Young (2009) e Silva (2009).

A esse respeito, Denardin (2007) traça o perfil das empresas brasileiras de capital aberto, especialmente daquelas listadas nos níveis diferenciados de governança corporativa, caracterizadas por: (i) forte concentração das ações com direito de voto (ordinárias) e alto índice de emissão de ações sem direito de voto (preferenciais)¹; (ii) controle familiar ou compartilhado por poucos investidores, alinhados por meio de acordos de acionistas para a resolução de questões relevantes; (iii) acionistas minoritários pouco ativos; (iv) alta sobreposição entre propriedade e gestão, com os membros do conselho representando os interesses dos acionistas controladores; (v) pouca clareza da divisão dos papéis entre conselho e diretoria; (vi) escassez de conselheiros profissionais nos conselhos de administração;

¹ Com exceção das firmas do segmento Novo Mercado, que só permite a emissão de ações ordinárias.

(vii) remuneração dos conselheiros como fator pouco relevante; e, (viii) conselho de administração com estrutura informal, com ausência de comitês para o tratamento de questões específicas, como auditoria e sucessão.

Essas diferenças tendem a potencializar a assimetria de informação existente na negociação dos ativos no mercado de capitais brasileiro. Isso é ratificado por Carvalho (2002) quando afirma que a base da atrofia do mercado de capitais brasileiro é determinada pelo baixo nível de proteção aos acionistas minoritários. Dessa forma, observa-se que o mercado brasileiro possui características particulares que podem contribuir com o estudo da assimetria de informação nos mercados de capitais. Nesse sentido, Albanez (2008) destaca que, devido às suas peculiaridades, ineficiências e intenso desenvolvimento, o mercado de ações do Brasil tem se tornado um campo fértil para pesquisas.

No entanto, enquanto a existência de agentes munidos com informações privilegiadas nos mercados tem se transformado em um tema recorrente nas discussões acadêmicas e profissionais na literatura internacional, não se tem percebido a mesma preocupação com essa temática no Brasil, principalmente no que diz respeito à utilização de dados de microestrutura de mercado em pesquisas que busquem investigar a magnitude dessa prática, considerada ilegal pela legislação brasileira (conforme Artigo 27 da Lei nº 6.385/1976, incluído pela Lei nº 10.303/2001). Segundo O'Hara (1995), microestrutura de mercado é o estudo do processo e dos efeitos da negociação de ativos no mercado de capitais sob regras explícitas. No Brasil, conforme Silva (2009), até meados de 2009, não havia sido publicado nenhum estudo analisando os dados intradiários de negociação das ações do mercado acionário brasileiro.

Silva (2009) observa que entre as razões para a escassez de trabalhos nessa área está, provavelmente, a dificuldade de replicar as técnicas utilizadas nos Estados Unidos da América nos dados do mercado brasileiro. Entre essas técnicas, destaca-se o modelo de mensuração de assimetria de informação, desenvolvido por Easley *et al.* (1996), que mede a assimetria a partir do desequilíbrio entre os eventos de compra e venda das ações de uma empresa, em um determinado espaço de tempo, desde a chegada de novas informações privadas ao mercado até a divulgação do resultado final da firma. Segundo os autores sobreditos, essa prática pode ser chamado de *Probability of Informed Trading* (PIN) ou, simplesmente, probabilidade de negociação com informação privilegiada.

Evidências empíricas indicam a existência de negociações baseadas em informação privilegiada no Brasil (BOPP, 2003; CRUCES; KAWAMURA, 2005; BARBEDO; SILVA; LEAL, 2009). A primeira investigação, nesse sentido, com dados de microestrutura do mercado acionário brasileiro, foi realizada por Barbedo, Silva e Leal (2009), para identificar a

probabilidade desse fenômeno. Aliado a isso, estudos assemelhados realizados em países como Estados Unidos da América (EASLEY *et al.*, 1996, 1997a, 2002; NYHOLM, 2002, 2003) e Espanha (ABAD; RUBIA, 2005) têm verificado que esse fenômeno influencia fortemente a negociação dos ativos e que as especificidades de cada mercado podem potencializar seus efeitos. Sendo assim, neste estudo se buscou investigar a PIN no mercado acionário brasileiro, considerando suas especificidades, que podem levar a resultados diferentes daqueles observados em mercados desenvolvidos que, *a priori*, são mais eficientes.

Nesse sentido, Aslan *et al.* (2011) destacam que as características das empresas que compõem os mercados de capitais podem estar potencialmente relacionadas à existência de maior ou menor PIN. Dessa forma, a partir da literatura existente foram identificadas algumas características econômicas e financeiras que podem estar relacionadas à PIN. São elas: o risco (EASLEY *et al.*, 1996), o retorno (EASLEY; HVIDKJAER; O'HARA, 2002), o retorno anormal (CLARKE; SHASTRI, 2000), a liquidez (AMIHUD; MENDELSON, 1989) e a volatilidade das ações (HALOV; HEIDER, 2011), além da estrutura de capital (LELAND; PYLE, 1977), do custo de capital (EASLEY; O'HARA, 2004), do tamanho (AGARWAL; O'HARA, 2007), dos índices *market-to-book* (MCLAUGHLIN; SAFIEDDINE; VASUDEVAN, 1998) e preço/lucro (CLARKE; SHASTRI, 2000), da política de dividendos (MYERS; MAJLUF, 1984), do gerenciamento de resultados (ABOODY; HUGHES; LIU, 2005) e da governança corporativa das firmas (MOREIRAS, 2010). Com isso, buscou-se relacionar a PIN existente no mercado acionário brasileiro à essas características.

1.2 PROBLEMA DE PESQUISA

Apesar da escassez de estudos que utilizem dados intradiários de microestrutura do mercado acionário brasileiro, evidências empíricas indicam a utilização de informação privilegiada na negociação de ações nesse mercado (BOPP, 2003; CRUCES; KAWAMURA, 2005; BARBEDO; SILVA; LEAL, 2009). Aliado a isso, Aslan *et al.* (2011) demonstram que é possível relacionar essa probabilidade de negociação com informação privilegiada às características das firmas que compõem os mercados de capitais, na intenção de identificar quais características estão potencialmente ligadas à existência de maior ou menor PIN.

Nesse sentido, com base na literatura, foram identificadas treze características econômico-financeiras das firmas integrantes do mercado de capitais brasileiro, com o objetivo de analisar suas relações com a PIN, com o intuito de identificar aquelas que estão associadas à maior ou menor assimetria de informação. A primeira característica foi o risco da

ação que, de acordo com Easley *et al.* (1996), está relacionado positivamente à assimetria de informação, uma vez que essa assimetria cria um novo tipo de risco sistemático no mercado, o risco de informação, que é o risco de existência de informação privada no mercado baseando as negociações das ações. Aliado a isso, Easley, Hvidkjaer e O'Hara (2002) atentam que o retorno da ação apresenta relação direta e positiva com a assimetria, sugerindo que o mercado normalmente paga um prêmio pelo risco de informação.

Nesse contexto, considerando esse prêmio pago pelo mercado, Clarke e Shastri (2000) observam que o retorno anormal produzido por uma ação geralmente está relacionado positivamente à existência de assimetria de informação. Por outro lado, Amihud e Mendelson (1989) afirmam que o custo da seleção adversa afeta a liquidez das ações no mercado de capitais, onde a liquidez de um título pode ser aumentada pela redução da assimetria de informação, por isso, é de se esperar uma relação negativa. Já a relação esperada entre a assimetria de informação e a volatilidade das ações é positiva, tendo em vista que alta volatilidade indica alto custo de seleção adversa (HALOV; HEIDER, 2011), o que implica em maior assimetria de informação entre os investidores.

A estrutura de capital é outra variável que pode estar relacionada positivamente com a assimetria de informação, pois, de acordo com Leland e Pyle (1977), a escolha de maior participação de capital de terceiros pode sinalizar aos investidores externos a ocorrência de assimetria de informação. No que diz respeito ao custo de capital próprio, Easley e O'Hara (2004) afirmam que está relacionado positivamente com a assimetria de informação, pois os investidores exigem um retorno maior para negociar com ações que apresentam maior grau de informação privada. Quanto ao tamanho da firma, Agarwal e O'Hara (2007) afirmam que quanto maior é a empresa, menor tende a ser a assimetria de informação, pois há mais ações em circulação e mais investidores transacionando com os papéis da firma.

Clarke e Shastri (2000) asseveram que uma das formas de mensurar a assimetria de informação no mercado de capitais se baseia no conjunto de oportunidades de crescimento da empresa, podendo-se utilizar como *proxies* para a assimetria os índices *market-to-book* e preço/lucro, pois são capazes de capturar as expectativas futuras dos acionistas quanto aos investimentos realizados. Assim, quanto maior a assimetria, menores tendem a ser esses índices. Aliado a isso, Myers e Majluf (1984) defendem que a política de dividendos, ou *payout* de dividendos, está relacionada negativamente à assimetria de informação, pois ela pode conduzir ao subinvestimento na empresa, sendo a retenção dos lucros (ou redução dos dividendos) uma forma de aumentar a oferta de recursos. Dessa forma, sugerem que, quanto maior é o nível de assimetria de informação, menor é o montante de dividendos pagos.

Aboody, Hughes e Liu (2005) ainda destacam que o gerenciamento de resultados da firma também é uma característica econômica que pode estar relacionada positivamente à assimetria de informação, uma vez que ele é visto como uma medida de qualidade da informação contábil. E, por fim, a última característica potencialmente relacionada à assimetria de informação diz respeito à adoção de práticas diferenciadas de governança corporativa que, segundo Moreiras (2010), buscam aprimorar a qualidade da informação prestada pelas empresas, reduzindo a assimetria de informação.

Com base nisso, buscando mensurar a assimetria de informação no mercado acionário brasileiro e investigar suas relações com as características econômico-financeiras das firmas que integram esse mercado, este estudo buscou responder à seguinte questão de pesquisa: **quais são as relações da assimetria de informação existente na negociação de ações no mercado acionário brasileiro com as características econômico-financeiras das empresas que compõem esse mercado?**

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo geral

O objetivo principal desta pesquisa foi investigar a assimetria de informação existente na negociação de ações no mercado acionário brasileiro e suas relações com as características econômico-financeiras das empresas que compõem esse mercado.

1.3.2 Objetivos específicos

- a) Investigar a existência ou não de assimetria de informação nas negociações de ações no mercado acionário brasileiro;
- b) Analisar a probabilidade de negociação com informação privilegiada (PIN) das ações de firmas que compõem esse mercado;
- c) Identificar as características econômico-financeiras das firmas que potencialmente estão relacionadas à existência de maior ou menor assimetria de informação; e,
- d) Analisar as relações da assimetria de informação com as características econômico-financeiras das firmas no mercado acionário brasileiro.

1.4 HIPÓTESES DE PESQUISA

As hipóteses de pesquisa representam inferências feitas no início do processo investigatório acerca das possíveis respostas do problema de pesquisa apresentado e, por consequência, do alcance do objetivo geral da pesquisa. Tendo em vista que a formulação de uma hipótese de pesquisa leva em consideração o quadro teórico no qual se apoia o raciocínio (SEVERINO, 2002) e que essa hipótese é apenas uma ideia preliminar à espera de evidências favoráveis ou contrárias (COZBY, 2003), a partir da literatura existente foram estabelecidas quatro hipóteses de pesquisa que foram colocadas à prova ao longo deste estudo.

A primeira hipótese partiu do pressuposto de que há indícios de utilização de informação privilegiada na negociação de ações no mercado de capitais brasileiro. Bopp (2003) e Cruces e Kawamura (2005) investigaram os *American Depositary Receipts* (ADR's) de empresas brasileiras negociados na *New York Stock Exchange* (NYSE) e constataram a existência de uma probabilidade de negociação com informação privilegiada (PIN) para esses títulos. No mercado acionário brasileiro, Belo e Brasil (2006) investigaram a existência de retornos anormais durante anúncios de subscrição de novas ações e encontraram evidências de assimetria informacional. Já Barbedo, Silva e Leal (2009) investigaram essa assimetria a partir dos dados das negociações de 48 ações e verificaram que há indícios de negociação com a utilização de informação privilegiada. Dessa forma, este estudo parte da seguinte hipótese:

H₁: O mercado acionário brasileiro apresenta evidências de negociação com utilização de informação privilegiada.

A segunda hipótese de pesquisa considera o segmento de governança corporativa no qual está listada a empresa. Segundo Vieira e Mendes (2006), falar em governança corporativa significa discutir a redução da assimetria de informação existente entre a empresa e os diversos agentes envolvidos com ela. Nesse mesmo sentido, Moreiras (2010) destaca que um mercado com governança corporativa diferenciada busca mitigar os problemas de desrespeito ao investidor, aprimorando a qualidade da informação prestada pelas empresas, reduzindo a assimetria de informação. No mercado acionário brasileiro, isso foi ratificado por esse autor quando analisou 326 empresas listadas nos níveis diferenciados de governança corporativa entre 1996 e 2008, observando que empresas que adotam práticas de governança mais restritivas tendem a possuir menor assimetria de informação. Com base nisso, presume-se a seguinte hipótese:

H₂: Empresas listadas em níveis mais altos de governança corporativa possuem menor probabilidade de negociação com informação privilegiada.

Um dos alicerces das práticas diferenciadas de governança corporativa no Brasil consiste em privilegiar a emissão de ações com direito de voto pelas empresas, ações ordinárias, pois minimizam os problemas oriundos da dissociação entre a propriedade e o controle do capital. Segundo Denardin (2007), essa classe de ação oferece maior proteção aos seus portadores contra os problemas de assimetria de informação, pois estão submetidas a regras de mercado mais rígidas. Esse autor ainda observa que o Brasil possui um alto índice de emissão de ações sem direito de voto, ações preferenciais, que teoricamente expõem seus portadores a maiores riscos de informação. Na visão de Carvalho (2002), essa característica do mercado acionário brasileiro se deve a duas principais razões: (i) maior parte das empresas pertencentes a grupos familiares e (ii) a necessidade de emitirem ações para captarem capital sem que esses grupos percam o controle sobre a empresa. Nesse sentido, conjectura-se a terceira hipótese do estudo:

H₃: No mercado acionário brasileiro as ações ordinárias possuem menor probabilidade de negociação com informação privilegiada que as ações preferenciais.

A quarta e última hipótese de pesquisa se apoia na literatura referente à assimetria de informação no mercado de capitais e considera que essa assimetria apresenta associação com variáveis econômicas e financeiras das empresas que integram esse mercado. Nesse sentido, parte-se das evidências de Aslan *et al.* (2011) para relacionar a assimetria de informação no mercado acionário brasileiro às seguintes variáveis: risco (EASLEY *et al.*, 1996), retorno (EASLEY; HVIDKJAER; O'HARA, 2002), retorno anormal (CLARKE; SHASTRI, 2000), liquidez (AMIHUD; MENDELSON, 1989), volatilidade (HALOV; HEIDER, 2011), estrutura de capital (LELAND; PYLE, 1977), custo de capital (EASLEY; O'HARA, 2004), tamanho (AGARWAL; O'HARA, 2007), índices *market-to-book* (MCLAUGHLIN; SAFIEDDINE; VASUDEVAN, 1998) e preço/lucro (CLARKE; SHASTRI, 2000), política de dividendos (MYERS; MAJLUF, 1984), gerenciamento de resultados (ABOODY; HUGHES; LIU, 2005) e governança corporativa (MOREIRAS, 2010). Com isso, presume-se a seguinte hipótese:

H₄: No mercado acionário brasileiro é possível relacionar a assimetria de informação às características econômico-financeiras das empresas.

1.5 JUSTIFICATIVA

O crescimento do mercado de ações do Brasil nos últimos anos tem atraído a atenção de diversas empresas e investidores de diferentes culturas e nacionalidades. Visto como uma economia emergente por investidores e empresas de avaliação de risco no mercado financeiro, o Brasil tem se tornado o destino de grandes investimentos, o que tem alavancado algumas empresas nacionais ao cenário financeiro internacional. Por conseguinte, esse cenário tem motivado pesquisas e discussões a cerca da qualidade e expropriação de informações financeiras evidenciadas pelas empresas componentes do mercado acionário nacional.

Nesse mercado, alguns estudos têm investigado e constatado a existência de assimetria de informação. Contudo, nenhum deles investigou as relações entre essa assimetria e as características econômico-financeiras das empresas. Na maioria das vezes, apenas se assume o pressuposto de que a assimetria de informação é uma das causas das variações observadas em variáveis como estrutura de capital (ALBANEZ; VALLE, 2009), ciclos econômicos (CANUTO; FERREIRA JÚNIOR, 1999), eficiência informacional e governança corporativa (BELO; BRASIL, 2006; SILVA, 2009), emissão de ações (GARCIA, 2002) e pagamento de dividendos (IQUIAPAZA; LAMOUNIER; AMARAL, 2008). Dessa forma, a maioria desses trabalhos tem se limitado à investigação da assimetria de informação por meio da utilização de algumas dessas variáveis como *proxies* para a assimetria (GARCIA, 2002).

Paralelo a isso, Abad e Rubia (2005) relatam a existência de diversos modelos de mensuração de assimetria baseados em covariâncias e em preços de transações, advertindo que há dúvidas sobre a eficiência desses modelos para mensurar adequadamente a assimetria de informação. Por outro lado, esses autores atestam que a PIN apresenta uma vantagem pelo fato de fornecer uma medida direta do grau de assimetria, além de ser mais independente da organização do mercado do que os componentes da seleção adversa, embora à custa de uma abordagem de técnicas mais complexas. Dessa forma, apesar de a literatura contábil empregar um extenso número de *proxies* para a assimetria, como a dispersão dos retornos das ações, a emissão de ADR's e a adesão aos níveis diferenciados de governança corporativa (ALBANEZ, 2008), nenhuma delas inclui a informação de mercado capturada pela PIN.

No que diz respeito às relações dessa assimetria de informação com as variáveis econômico-financeiras das firmas, Aslan *et al.* (2011) destacam que entre as razões que justificam tais relações se destaca a ligação existente com as medidas contábeis das firmas, que permite o desenvolvimento de medidas operacionais para a identificação do risco de informação e de negociações informadas. Para os autores sobreditos, esse risco é fortemente

dependente de fatores como a natureza e a qualidade das informações contábeis da empresa. Por essa razão, a identificação das relações existentes entre a PIN e as características econômico-financeiras das firmas é relevante para que os participantes do mercado de capitais brasileiro possam aumentar o nível de suas análises financeiras.

Além disso, a literatura que trata da existência de assimetria de informação no mercado de ações é relativamente escassa, principalmente no caso brasileiro, concentrando-se, normalmente, na caracterização da seleção adversa e da transparência de informações pelas firmas através de diferentes níveis de governança corporativa. Segundo Albanez (2008, p. 15), “a ausência de trabalhos nesta linha pode ser devido à dificuldade de se mensurar a assimetria de informação no mercado brasileiro e à dificuldade de acesso a bases de dados que contenham dados necessários para uma pesquisa desse tipo”. Nesse sentido, este estudo surge para preencher essa lacuna, mensurando a assimetria de informação a partir dos dados de microestrutura do mercado acionário brasileiro, cujas características próprias podem influir na estimação da PIN e em suas relações com as variáveis econômico-financeiras das firmas.

Nesse contexto, destaca-se a HME de Fama (1970), em que os preços das ações devem refletir todas as informações relevantes disponíveis no mercado. Em sua forma forte, classificada por Fama (1991) como testes de informações privadas, presume-se que nenhum agente pode obter retornos anormais tirando proveito de uma possível assimetria de informação, utilizando uma informação privada. No mercado brasileiro, Camargos e Barbosa (2003) observam que há evidências somente para as formas fraca e semiforte dessa hipótese. Sendo assim, com base nisso, este estudo procura averiguar no mercado acionário brasileiro o suporte empírico da HME, em sua forma forte, utilizando dados de microestrutura desse mercado para fazer os testes de informações privadas, a partir da estimação da PIN.

Aliado a isso, no que diz respeito ao uso de informação privilegiada nesse mercado, Barbedo, Silva e Leal (2009) alertam que na ocasião em que essa prática ilegal permanece impune, como costuma ocorrer na maioria dos países da América Latina, os grupos controladores se sentem confortáveis para expropriar os ganhos dos acionistas minoritários através do uso desse tipo de informação ao negociar ações. Por consequência, qualquer suspeita de ocorrência desse fenômeno faz com que o investidor evite investir nesse mercado ou nesse ativo, com receio de ser prejudicado na transação.

No Brasil, esse problema pode ser agravado por conta do desequilíbrio na segregação do capital total das firmas entre ações com ou sem direito de voto. Segundo Carvalho (2002), devido ao alto índice de emissão de ações sem direito de voto pelas empresas brasileiras, até o ano 2001, era possível manter o controle de uma firma com apenas 17,0% de seu capital total,

o que constituía um dos maiores incentivos à expropriação dos acionistas minoritários. Com a alteração da Lei das Sociedades por Ações por meio da Lei nº 10.303/2001, em seu Artigo 15, esse percentual passou para 25,0% mais uma ação, tendo em vista que o limite máximo para a emissão de ações preferenciais (PN) por uma firma foi fixado em 50,0% do total de ações emitidas. Mesmo com essa alteração, embora também seja possível a emissão de ações PN em mercados de capitais de outros países, o Brasil ainda figura como um dos mercados com maior difusão dessa classe de ação (DENARDIN, 2007).

Diante do exposto, tendo em vista que a assimetria informacional pode fomentar a ineficiência do mercado (ALBANEZ, 2008) e que sua diminuição dá espaço a um ambiente institucional mais seguro, cujos resultados seriam maior eficiência, menores custos para as partes que compõem o mercado e o aumento da quantidade de recursos nele negociada (MOREIRAS, 2010), a principal motivação deste trabalho surge da escassez de estudos que mensurem a assimetria de informação no mercado acionário brasileiro, cujas peculiaridades, ineficiência e intenso desenvolvimento o tornam um campo fértil para pesquisas (ALBANEZ, 2008). Aliado a isso, destaca-se a importância de se conhecer as relações dessa assimetria com as características econômico-financeiras das empresas, que podem ser influenciadas pelas especificidades do mercado de capitais brasileiro.

Ademais, é válido destacar as diferenças entre este estudo e o de Aslan *et al.* (2011), que relaciona a PIN a algumas características específicas do perfil das firmas, como: tamanho, idade, crescimento, participação privilegiada, negociação institucional, entre outras, dentre as quais algumas não estão publicamente disponíveis no mercado brasileiro, como a negociação institucional e o número de analistas que seguem a ação, por exemplo. O objetivo de Aslan *et al.* (2011) foi identificar que tipo de empresa possuía maior risco de informação, relacionando-o à precificação de suas ações. Por outro lado, neste estudo são relacionadas à PIN algumas características econômico-financeiras das firmas, não com o objetivo de verificar seu impacto na precificação de seus ativos, mas com o intuito de identificar quais dessas características estão potencialmente ligadas à maior ou menor PIN no mercado acionário brasileiro.

Apesar de ter relacionado variáveis contábeis e de mercado à assimetria informacional, Aslan *et al.* (2011) destacam que não utilizaram uma fundamentação teórica para justificar essas relações, nem mesmo para explicar como essas variáveis podem conjuntamente afetar a assimetria de informação. Sendo assim, este estudo apresenta um avanço nesse sentido, uma vez que faz uma revisão de literatura sobre as evidências empíricas que justificam as relações estabelecidas entre a PIN e as variáveis econômico-financeiras, com o intuito de testar empiricamente no mercado acionário brasileiro as relações pressupostas na literatura revisada.

1.6 CONTRIBUIÇÕES

Com a realização deste trabalho, buscou-se fomentar contribuições de cunho teórico, metodológico e empírico. No tocante às contribuições teóricas, tem-se:

- a) O teste no mercado de capitais brasileiro da Hipótese de Mercado Eficiente de Fama (1970, 1991), em sua forma forte, por meio da utilização de um modelo de microestrutura de mercado que mensura a assimetria de informação;
- b) O estabelecimento de associações entre a probabilidade de negociação com informação privilegiada (PIN) no mercado brasileiro e as características de suas firmas, com base na Teoria dos Mercados Eficientes e na Teoria da Agência; e,
- c) A identificação das principais características que apresentam relações significantes com a assimetria de informação no mercado de capitais brasileiro, considerando suas especificidades, contrapondo algumas evidências existentes na literatura.

Com relação às contribuições metodológicas, tem-se:

- a) A utilização de dados de microestrutura de mercado sobre a negociação das ações, em alta frequência, para a mensuração da assimetria de informação existente no mercado acionário brasileiro;
- b) A estimação da probabilidade de negociação com informação privilegiada para o maior número de ações do mercado acionário brasileiro, por um período de oito trimestres; e,
- c) O estabelecimento de um modelo operacional para testar as relações entre a probabilidade de negociação com informação privilegiada e as características econômicas e financeiras das empresas no mercado acionário brasileiro.

Por fim, com relação às contribuições empíricas, tem-se:

- a) A apresentação de evidências empíricas de existência de assimetria de informação no mercado acionário brasileiro nos anos 2010 e 2011, com avanço das evidências de uso de informação privilegiada nesse mercado;
- b) A rejeição da Hipótese de Mercado Eficiente de Fama (1970, 1991), em sua forma forte, no mercado brasileiro, com base em evidências empíricas suportadas por uma *proxy* de assimetria estimada a partir dos volumes de negociação das ações;
- c) A identificação de características específicas do mercado acionário brasileiro que influenciam tanto a assimetria de informação mensurada quanto suas relações com

- as características das empresas, como a concentração do capital com direito de voto e o alto índice de emissão de ações sem direito de voto (preferenciais); e,
- d) A confirmação da existência de relações significantes estatisticamente entre a assimetria de informação e as características econômico-financeiras das empresas.

1.7 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

Esta pesquisa utiliza modelos analíticos para realizar a abstração de uma realidade complexa, que é o mercado de capitais brasileiro. Contudo, nenhum desses modelos é suficiente para capturar toda a complexidade econômica e financeira desse mercado. Sendo assim, tendo em vista a utilização desses modelos, faz-se necessário que se delimite a extensão de seus resultados às empresas investigadas, durante o período analisado, pois seus resultados representam apenas um recorte da realidade, sem a intenção de serem expostos como respostas definitivas ao problema investigado.

Dessa forma, sua amostra foi composta pelas empresas que negociaram suas ações na BM&FBOVESPA e que apresentaram informações disponíveis sobre essas negociações durante o período investigado, que compreendeu os anos de 2010 e 2011. Aliado a isso, por se tratar de uma pesquisa realizada a partir de dados secundários disponibilizados pelas firmas, foram investigadas apenas as empresas que possuíam informações financeiras publicadas para esses períodos, tendo em vista a realização de inferências sobre a amostra e a necessidade de comparabilidade dos resultados. Desse modo, do total de empresas integrantes dos bancos de dados utilizados, após a coleta dos dados de todas as empresas, foram excluídas da amostra analisada aquelas que:

- a) Não apresentaram informações financeiras ou sobre as negociações de suas ações durante pelo menos um trimestre em 2010 ou 2011;
- b) Foram incorporadas por outras empresas durante o período investigado; e,
- c) Não apresentaram qualquer outro dado necessário à realização do estudo.

Outra delimitação presente no estudo trata do seu objetivo principal, que é investigar a relação entre a assimetria de informação na negociação das ações das firmas e relacioná-la às suas características. Para isso, foi utilizado o modelo de negociação sequencial de Easley, Hvidkjaer e O'Hara (2002), doravante denominado modelo EHO, que busca calcular a probabilidade de negociação com informação privilegiada (PIN) nesse mercado. No entanto,

atenta-se que não é objetivo deste trabalho efetuar uma análise crítica a esse modelo ou propor qualquer aperfeiçoamento ao mesmo.

Embora existam críticas e alternativas ao referido modelo, a PIN é considerada a *proxy* para a mensuração de assimetria de informação no mercado de capitais mais consistente, haja vista sua consistente validação pela literatura existente, tanto no aspecto teórico como empírico (EASLEY *et al.* 1996, 1997a, 2002, 2004, 2010; HEIDLE; HUANG, 2002; ABAD; RUBIA, 2005; CRUCES; KAWAMURA, 2005; AKTAS *et al.*, 2007; BOEHMER; GRAMMIG; THEISSEN, 2007; BROCKMAN; CHUNG, 2008; LI *et al.* 2008; MOHANRAN; RAJGOPAL, 2009; ASLAN *et al.* 2011; entre outros). Por isso, ela foi utilizada como *proxy* para a assimetria de informação.

1.8 ESTRUTURA DO TRABALHO

O presente trabalho foi estruturado em cinco capítulos, a saber:

O capítulo 1 corresponde à parte introdutória do trabalho, onde é apresentada a contextualização do assunto, o problema de pesquisa, o objetivo geral e os específicos, as hipóteses de pesquisa, a justificativa, as contribuições e a delimitação do estudo.

O capítulo 2 aborda o referencial teórico do trabalho, com base nas teorias dos Mercados Eficientes e da Agência. Nesse sentido, discorre-se sobre a informação contábil e sua influência no mercado de capitais, sobre a assimetria de informação e suas consequências nas negociações de ações nesse mercado, com destaque para a probabilidade de negociação com informação privilegiada (PIN), sobre as relações existentes entre a assimetria de informação e algumas características econômicas e financeiras das empresas que integram o mercado de capitais brasileiro, além de referir alguns estudos anteriores relacionados a esses temas, evidenciando o “estado da arte”.

O capítulo 3 apresenta os procedimentos metodológicos que foram adotados para a realização da pesquisa, apresentando sua classificação, a população e a amostra investigada, as formas de coleta e tratamento dos dados, os modelos analítico e empírico utilizados para a mensuração da assimetria de informação no mercado de capitais, a construção do modelo de regressão que relaciona a assimetria às características das empresas, além dos procedimentos de validação e estabilidade desse modelo.

O capítulo 4 apresenta a análise e discussão dos resultados da pesquisa. Em linhas gerais, é apresentada a probabilidade de negociação com informação privilegiada estimada para as ações das empresas analisadas, com destaque para as análises por segmento de

governança, por classe de ação, por controle acionário, por índices de mercado e por setor de atuação, além da comparação da PIN encontrada com estimativas de outros países. Ainda, são apresentados os resultados das relações estabelecidas entre essa assimetria de informação e as características das empresas, destacando-se aquelas que apresentaram relações significantes estatisticamente com a PIN.

O capítulo 5 aponta as considerações finais da pesquisa, bem como suas limitações e recomendações para futuras pesquisas.

Além desses cinco capítulos, o trabalho também possui uma parte referencial que é composta pelas referências utilizadas no texto e por seus apêndices.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo é apresentado o embasamento teórico que dá suporte à pesquisa, por meio da Teoria dos Mercados Eficientes e da Teoria da Agência, além da revisão de literatura acerca da informação contábil e da assimetria de informação no mercado de capitais, seja no que diz respeito ao seu impacto nesse mercado ou à fundamentação das relações estabelecidas entre a assimetria de informação e as características das firmas, com base em evidências empíricas de estudos anteriores.

2.1 MERCADO EFICIENTE E CONFLITO DE AGÊNCIA

A Teoria ou Hipótese dos Mercados Eficientes (HME) de Fama (1970) é um dos pilares da Moderna Teoria de Finanças. Essa teoria se baseia na premissa de que os preços dos ativos refletem inteiramente todas as informações relevantes disponíveis no mercado. Sua origem se dá a partir dos estudos sobre o comportamento dos preços dos ativos no mercado de capitais no início do século XX, principalmente a partir do estudo de Bachelier (1900), que formulou os primeiros relatos e testes do modelo chamado *Random Walk* (passeio aleatório), que se baseia no princípio de que o comportamento dos preços deveria ser um *Fair Game* (jogo justo), pelo fato de a expectativa de retorno anormal do especulador ser igual à zero.

De acordo com Jensen (1978), a HME se tornou amplamente aceitável desde que o interesse por ela foi revivido no final dos anos 1950 e início de 1960, quando surgiu com o nome de *Random Walk Theory* (Teoria do Passeio Aleatório) na literatura de finanças, e de *Rational Expectations Theory* (Teoria das Expectativas Racionais) no *mainstream* da literatura de Economia. Nesse sentido, na visão de Keane (1983), a HME é reconhecida como fruto de um subconjunto da Teoria Econômica, a Hipótese das Expectativas Racionais.

Para Fama (1965), um mercado de capitais eficiente é um mercado onde, dadas as informações disponíveis, os preços reais em cada ponto do tempo representam estimativas muito boas de seus valores intrínsecos. Sob esta hipótese, a cotação de uma ação reflete as informações disponíveis a respeito da firma que a emitiu, em que novas informações afetam sua cotação, seja de forma mais rápida ou mais lenta. Sendo assim, Fama (1970) atenta que em um mercado eficiente os preços fornecem sinais adequados para a alocação de recursos, isto é, nele as empresas podem tomar decisões de produção e investimento e os investidores podem escolher ativos que representam a posse dessas empresas sob a hipótese de que os preços dos ativos sempre refletirão inteiramente todas as informações relevantes disponíveis.

No mercado de capitais, informações relevantes são aquelas que podem afetar os fluxos de caixa futuros da firma ou as expectativas futuras dos investidores, interferindo no processo de precificação dos ativos. Nesse sentido, Fama (1970) cita as condições suficientes para que um mercado seja considerado eficiente:

- Não existir custos de transação para a negociação dos títulos;
- Todas as informações serem disponibilizadas sem custos aos participantes do mercado;
- Os participantes do mercado aceitarem as implicações das informações atuais sobre os preços atuais e distribuições de preços futuros de cada título;
- Nenhum investidor ter a capacidade de influenciar os preços das negociações;
- O mercado ser constituído de investidores racionais;
- O mercado trabalhar com a inexistência de racionamento de capital;
- Os ativos serem divisíveis e negociados sem restrições; e,
- As expectativas dos investidores serem homogêneas.

Além disso, Fama (1991) alerta que a HME é uma simples declaração de que os preços dos ativos refletem completamente as informações disponíveis. Dessa forma, o valor esperado dos retornos anormais é zero, mas o acaso pode gerar anomalias aparentes que se dividem aleatoriamente entre *overreaction* (sobre-reação) e *underreaction* (sub-reação), em relação a uma reação considerada adequada (FAMA, 1998). Esse ponto de vista é contraposto por Jensen (1978) que afirma que a HME é, em essência, uma extensão da condição de equilíbrio competitivo do lucro zero, amparado no mundo de certeza da Teoria Clássica dos Preços, para o comportamento dinâmico de preços nos mercados especulativos em condições de incerteza. Porém, Fama (1998) afirma que no mercado de capitais os investidores reagem de forma exagerada em metade dos casos de maneira positiva e, na outra metade, de maneira negativa. Por isso, sugere que a HME não deve ser abandonada.

Ainda na década de 1970, Jensen (1978) observava que a HME vinha sendo testada e, com poucas exceções, apresentava consistência com os dados em uma ampla variedade de mercados. Segundo Malkiel (2003), naquela década, geralmente se acreditava que o mercado era extremamente eficiente em reagir às informações, assim, quando uma informação surgia, acreditava-se que a notícia se espalhava rapidamente e se incorporava aos preços sem demora. Com isso, nem a análise técnica, que é o estudo dos preços passados das ações numa tentativa de prever os preços futuros, nem a análise fundamentalista, que é a análise das informações

financeiras das empresas e dos valores de seus ativos, permitiria a um investidor obter retornos maiores do que aqueles que poderia obter pela realização de um portfólio de ações individuais selecionadas aleatoriamente. Por outro lado, Jensen (1978) observa que, como os dados utilizados pelas pesquisas estavam ficando cada vez mais disponíveis e detalhados (como preços diários das ações), além de os procedimentos econométricos terem aumentado sua sofisticação, começou-se a encontrar inconsistências não observadas no passado devido às limitações dos dados até então utilizados.

Apesar disso, considerando que novas informações podem afetar os preços de alguns ativos no mercado de capitais de maneira mais rápida do que outros, Fama (1970, 1991) dividiu esse conjunto de informações relevantes em três grupos: eficiência nas formas fraca, semiforte e forte. Na forma fraca, o mercado de capitais incorpora integralmente as informações sobre os preços passados dos títulos (FAMA, 1970). Denominada de testes de previsibilidade de retornos por Fama (1991), essa forma de eficiência sugere que um investidor não pode obter retornos anormais com base nas expectativas de que os preços passados são bons sinalizadores dos preços futuros.

Um mercado é eficiente na forma semiforte quando os preços de seus ativos refletem todas as informações publicamente disponíveis, incluindo aquelas obtidas através das demonstrações contábeis publicadas pelas empresas, bem como seus dados históricos (FAMA, 1970). Denominada por Fama (1991) de estudos de eventos, essa forma de eficiência implica a impossibilidade de um investidor obter lucros extraordinários baseado em informações públicas. Nesse sentido, French e Roll (1986) classificam como informações públicas aquelas que se tornam conhecidas ao mesmo tempo em que afetam os preços dos ativos, ou seja, antes que alguém possa negociar com elas, enquanto informações privadas é o oposto, afetando os preços somente através da negociação.

Já o mercado eficiente na forma forte considera que os preços das ações englobam, além das informações publicamente disponíveis e dados históricos de preços, as informações não disponíveis ao público, ou informações privadas. Classificada por Fama (1991) como testes de informações privadas, essa forma engloba todas as informações sobre um ativo (históricas, públicas e privadas). Com isso, ela implica que nenhum investidor pode obter retornos anormais usando qualquer informação, mesmo com base em dados confidenciais, ou privilegiados, que ainda não foram divulgados ao público. Segundo Camargos e Barbosa (2003), as pesquisas empíricas no mercado de capitais têm encontrado suporte empírico somente para as formas de eficiência fraca e semiforte, enquanto a maioria dos estudos rejeita a versão da forma forte de eficiência.

De acordo com Machado (2009), na hipótese de mercado eficiente na forma forte, qualquer informação pertinente a uma ação, desde que conhecida por ao menos um investidor, estará incorporada inteiramente ao preço dessa ação. Sendo assim, até mesmo um *insider*, ao saber de um fato relevante sobre uma empresa, não conseguiria transformar essa informação em uma fonte de lucro extraordinário, pois o preço da ação em questão seria ajustado a essa nova informação rapidamente, pois essa informação seria pública a todos os agentes desse mercado. Isso é ratificado por Torres, Bonomo e Fernandes (2002), quando observam que, em um mercado eficiente, qualquer estratégia de *trading* baseada em informações passadas não gera lucros extraordinários, pois os preços de todos os ativos refletem as informações disponíveis no mercado.

O grande paradoxo da HME está na sua forma forte, que num mercado em equilíbrio, povoado por investidores racionais, as informações estariam disponíveis publicamente e, por essa razão, um *insider* não conseguiria obter vantagem na construção de uma estratégia de negociação. Sob essa perspectiva, o preço corrente de um título é um preço justo, dado o conjunto de informações disponíveis. O próprio Fama (1970), ao estabelecer as três formas de eficiência, já alegava que não tinha a pretensão de que seu modelo fosse uma descrição exata da realidade, dadas as evidências em contrário, principalmente para a forma forte.

Sendo assim, uma versão mais fraca e economicamente mais sensível da HME diz que os preços refletem as informações no ponto em que os benefícios marginais de agir sobre a informação não excedem os custos marginais (JENSEN, 1978). Para Malkiel (2003), os mercados são eficientes na medida em que não permitem aos investidores a obtenção de retornos acima da média sem incorrerem em riscos, também acima da média. Por outro lado, para Grossman e Stiglitz (1980), tendo em vista que a informação é um elemento dispendioso, os preços não poderiam refletir perfeitamente a informação que está disponível e, se o fizesse, aqueles que gastaram recursos para obtê-la não receberiam nenhuma compensação, o que leva à conclusão de que um mercado informacionalmente eficiente é impossível.

A eficiência perfeita é irrealista e pouco provável que se mantenha na prática. Mesmo em teoria, como argumentam Grossman e Stiglitz (1980), retornos anormais existirão se houver custos de coleta e processamento de informações. Para os autores, esses retornos são necessários para compensar os investidores pelas despesas de coleta e processamento das informações, e já não são anormais quando essas despesas são devidamente contabilizadas. Para Malkiel (2003), o mercado não pode ser perfeitamente eficiente, pois não haveria incentivos para os participantes descobrirem a informação que é refletida nos preços. Assim, em mercados grandes e líquidos, possivelmente os custos de informação justifiquem apenas

pequenos retornos anormais, o que é difícil de ser observado em pequenos mercados, ainda que tais custos possam ser medidos com precisão (GROSSMAN; STIGLITZ, 1980).

Grossman e Stiglitz (1980) são ainda mais enfáticos ao afirmarem que mercados eficientes informacionalmente são impossíveis, pois, se os mercados são perfeitamente eficientes, o retorno pela coleta de informação é nulo, caso em que haveria poucas razões para o comércio e, conseqüentemente, os mercados acabariam entrando em colapso. Sendo assim, os autores apontam que alternativamente o grau de ineficiência do mercado determina o esforço que os investidores estão dispostos a despender para coletar e negociar com informação, portanto, um equilíbrio de mercado não degenerado surgirá apenas quando há oportunidades de lucros suficientes, ou seja, que compensem os investidores pelos custos de coleta das informações e de negociação. Assim, quando um negociador informado possuir informação perfeita sobre o rendimento de um ativo de risco, não haverá equilíbrio global.

A Teoria ou Hipótese dos Mercados Eficientes de Fama (1970) passou por diversas revisões e ajustes devido às várias críticas recebidas, que Fama (1976), de pronto, as rebateu, corrigindo algumas irregularidades do seu modelo. Entre essas críticas, cita-se Leroy (1989), que argumentou que a competente revisão dos testes da HME apresentava passagens importantes desenvolvidas de maneira “tautológica”, sendo, portanto, enganadora. Haugen (1995) também critica a HME apresentando uma coleção de evidências e argumentos contrários, a qual ele denomina ironicamente de *The Fantasy*. Para esse autor, os preços dos ativos no mercado de capitais sobre-reagem vagarosamente, pois os investidores reagem às novas informações com considerável atraso.

Outra crítica à HME diz respeito à sua forma semiforte, que contraria o pressuposto da análise fundamentalista, que se utiliza de informações públicas para antecipar o comportamento futuro dos preços dos ativos e obter maior rentabilidade no mercado de capitais. Segundo Amaral (1990), a análise fundamentalista supõe que o mercado não é eficiente, indicando que o mercado reage mais lentamente à chegada de novas informações e que os preços não refletem imediatamente essas informações. Além dessas críticas, Camargos e Barbosa (2003) destacam algumas anomalias de mercado, que são padrões regulares de comportamento que não se enquadram em nenhuma das teorias subjacentes à eficiência de mercado, classificando-as em: anomalias de calendário, anomalias fundamentais ou de valor, anomalias técnicas, além das anomalias apresentadas pelas firmas do tipo *value* e *growth*, na qual os investidores supervalorizam ou desprezam uma firma de acordo com seu passado.

No que diz respeito ao mercado de capitais brasileiro, Camargos e Barbosa (2003) fizeram um levantamento histórico acerca de estudos cujas evidências empíricas contemplam

a eficiência ou ineficiência informacional desse mercado. Com base em 24 trabalhos sobre o mercado nacional, verificou-se que a maioria concluiu por sua ineficiência (14 pesquisas), ao passo que 10 trabalhos concluíram por sua eficiência, sendo 7 deles na forma fraca, 2 na forma semiforte e 1 considerando a eficiência de maneira geral. Nesse sentido, os autores atentam para os indícios de eficiência na forma fraca, suspeitando que a eficiência desse mercado tenha melhorado, chegando à forma semiforte. Todavia, nota-se que nenhum dos trabalhos citados investigou a eficiência em sua forma forte, considerando as informações não disponíveis ao público, realizando os chamados testes de informações privadas, a partir dos dados de negociação dos ativos do mercado brasileiro, o que se busca fazer neste estudo.

Nesse contexto de negociação nos mercados de capitais, nota-se que a possibilidade de atuar nesses mercados comprando e vendendo rapidamente suas participações nas empresas, através de títulos mobiliários, tem desvinculado o investidor da administração das firmas. Segundo Fama (1988), essa possibilidade de não participação do acionista na gestão da empresa é bem representada pelas sociedades por ações, que limitam a responsabilidade do acionista para com a organização à parcela do capital que ele investiu. Isso permite ao investidor criar uma carteira de investimentos em diferentes segmentos, diversificando e minimizando seus riscos, uma vez que descentraliza seus investimentos. No entanto, ao obter títulos de diferentes firmas, o investidor geralmente não tenciona supervisionar as atividades detalhadas de qualquer das empresas. Dessa forma, a alocação eficiente de capital através da diversificação de títulos para a redução do risco resulta na separação entre a propriedade e o controle do capital das empresas.

Em se tratando da separação entre propriedade e controle de capital, Jensen e Meckling (1976) definem as organizações como sendo simplesmente ficções legais que servem de rede para um conjunto de relações de contratos entre indivíduos. Sendo assim, como ficção legal, ela serve como foco para um complexo processo no qual os objetivos dos indivíduos são colocados em equilíbrio dentro de uma estrutura de relações contratuais. Nessa estrutura, os indivíduos são classificados em principal e agente, considerando a propriedade e o controle do capital, respectivamente. Em uma companhia de capital aberto, principal e agente são representados por investidores e controladores, nesta ordem.

Dessa estrutura de relações contratuais derivou a chamada relação de agência, onde uma ou mais pessoas (o principal) contratam outra pessoa (o agente) para desempenhar algum serviço em seu interesse, o qual envolve a delegação ao agente de alguma autoridade para a tomada de decisão. A relação de agência evidencia a separação entre a propriedade e o controle de uma empresa, originando o chamado problema de agência. Dessa forma, Jensen e

Meckling (1976) alertam que, se ambas as partes dessa relação são maximizadoras de utilidade, existe uma boa razão para acreditar que o agente não atuará sempre nos melhores interesses do principal. Desse problema surge o conflito de agência, derivado do conflito de interesses entre principal e agente, dando origem à Teoria de Agência.

A Teoria da Agência de Jensen e Meckling (1976) se apresenta como arcabouço teórico voltado para a análise das relações entre os participantes de uma empresa, onde a propriedade e o controle do capital são destinados a indivíduos distintos, dando espaço à formação do conflito de interesses. Nesse sentido, os autores supracitados destacam que a relação entre acionistas e gestores de uma firma se enquadra na definição de uma relação de agência, com problemas associados à separação entre propriedade e controle, tratados pela Teoria dos Direitos de Propriedade, tendo em vista que os custos de agência nascem desses problemas, o que deu origem à chamada Teoria da Estrutura de Propriedade da Empresa.

Jensen e Meckling (1976) analisam o conflito de interesses entre principal e agente em duas situações básicas: acionistas *versus* gestores e acionistas *versus* credores. O conflito de interesses em que se baseia a hipótese deste estudo se refere à outra relação de agência: acionistas controladores *versus* acionistas minoritários, assim como no estudo de Prociunoy (1994), que abordou o conflito de agência no mercado de capitais brasileiro. Segundo o autor, a possibilidade de as empresas emitirem ações preferenciais nesse mercado cria um cenário propício à geração do conflito de interesses entre acionistas controladores e minoritários. Com isso, seria possível encontrar atitudes por parte dos gestores/controladores que não sejam maximizadoras da riqueza dos acionistas como um todo, mas sim maximizadoras dos interesses dos controladores.

Esse problema de agência se fundamenta, principalmente, na questão da assimetria de informação entre os acionistas. Se a informação fruisse a custo zero, como supõe a HME de Fama (1970), não haveria problema de agência porque um indivíduo não dependeria do outro. Ao encontro disso, Pratt e Zeckhauser (1985) afirmam que, na vida real, informação completa raramente é livre e disponível para todas as partes, com isso, o problema que se tem é como estruturar um acordo que induzirá o agente a servir aos interesses do principal, mesmo quando suas ações e informações não são observadas pelo principal. Dessa forma, sempre que um indivíduo depende da ação do outro, surge a relação de agência.

Nesse cenário, Segatto-Mendes (2001) alerta que é interessante que se conheça o grau de assimetria de informação existente, uma vez que a capacidade de se observar o ambiente não é total, pois, se o fosse, as informações seriam transparentes, como em um mercado eficiente e, nesse caso, o agente poderia delinear o contexto perfeito, sem conflitos. No

entanto, as informações que o principal (acionista minoritário) recebe são fornecidas em sua maior parte pelo agente (acionista controlador), o que lhe permite um controle do tipo e da profundidade da informação fornecida, ou mesmo o conhecimento antecipado dessas informações. Sendo assim, Scott (2003) sustenta que, frequentemente, um tipo de participante do mercado possui melhor (ou maior quantidade de) informação que outro(s), fato que caracteriza a assimetria de informação, indo de encontro à HME de Fama (1970). Dessa forma, este estudo se baseia na Teoria da Agência para avaliar a existência de assimetria de informação no mercado acionário brasileiro, realizando testes de informações privadas para inferir a eficiência desse mercado de acordo com a forma forte da HME de Fama (1970).

2.2 INFORMAÇÃO CONTÁBIL NO MERCADO DE CAPITAIS

Segundo Nicholson (2002, p. 225), a “informação é um recurso econômico valioso”. Esta é uma síntese adequada da importância da informação no atual mercado financeiro mundial. Sendo assim, em um momento no qual a globalização e a tecnologia têm favorecido o crescimento da competitividade e a disseminação de diversas informações nesse mercado, proprietários e gestores das grandes empresas (e porque não dizer também das pequenas) têm buscado se municiarem de instrumentos e profissionais que os forneçam as informações desejadas e necessárias à boa gestão de seus empreendimentos.

Em se tratando da informação contábil no mercado de capitais, Kothari (2001) observa que uma grande fração das pesquisas publicadas nos principais periódicos acadêmicos de Contabilidade tem examinado essa relação. Segundo o autor, essas pesquisas são conhecidas como *capital markets research* (pesquisas de mercados de capital) e podem ser divididas em quatro linhas: (i) análise fundamentalista e avaliação; (ii) testes de eficiência de mercados; (iii) papel da Contabilidade em contratos e processos políticos; e, (vi) regulação da evidenciação. Além disso, o autor lembra que essas grandes linhas de pesquisa não são mutuamente excludentes nem coletivamente exaustivas.

No que diz respeito às pesquisas relacionadas à eficiência de mercado, Kothari (2001) observa que têm importantes implicações na profissão contábil, pois as recompensas provenientes da análise fundamentalista diminuiriam em um mercado eficiente. Sob essa hipótese, a mudança de um método contábil para outro não traria efeitos diretos aos fluxos de caixa de uma firma, ou as consequências de um incentivo não afetariam os preços dos seus títulos. Com isso, as escolhas entre as alternativas de reconhecimento e divulgação nas demonstrações contábeis seriam menos controversas do ponto de vista de seus efeitos sobre

os preços das ações das empresas em um mercado eficiente. Naturalmente, o oposto é verdadeiro se o mercado não for eficiente. Portanto, há uma demanda para pesquisas empíricas sobre eficiência de mercado.

Segundo Kothari (2001), a literatura sobre eficiência de mercado em Finanças, Economia e Contabilidade é extensa. Em se tratando da literatura contábil, o autor afirma que os estudos se concentram em dois tipos: estudos de eventos em curto e longo prazo e testes de previsibilidade de retorno ou anomalias de mercado. Os estudos de eventos constituem a maior parte da literatura e incluem:

- Ocorrências após o anúncio dos resultados;
- Eficiência de mercado em relação aos métodos contábeis, bem como às mudanças desses critérios e métodos;
- Gerenciamento de *accruals* e análise de previsões (otimismo dos analistas); e,
- Retornos de longo prazo para ofertas públicas iniciais e de ações existentes.

Já os testes de previsibilidade de retorno ou anomalias de mercado analisam se a seleção transversal de retornos de carteiras formadas periodicamente utilizando uma regra de negociação específica é consistente com algum modelo de retornos esperados, como o *Capital Asset Pricing Model* (CAPM). Essa regra de negociação é baseada em indicadores contábeis. Sendo assim, Kothari (2001) afirma que a Contabilidade é uma fonte de informação monopolizada para os mercados de capitais. Com isso, alerta que a linha de pesquisa que relaciona a informação contábil à eficiência de mercado é frutífera, principalmente se reconhecer que: (i) a escolha de projetos deficientes pode criar falsa aparência de ineficiência do mercado; e, (ii) os defensores da ineficiência do mercado devem propor hipóteses e testes robustos para diferenciar suas teorias de Finanças Comportamentais da HME, as quais não dependam de comportamentos irracionais.

Apesar das dificuldades da realização de experimentos para testar a utilidade da informação contábil e suas implicações na utilidade da decisão, algumas pesquisas realizadas no âmbito da Contabilidade têm estabelecido que os preços dos títulos negociados nos mercados de valores mobiliários reagem ao anúncio das informações provenientes da Contabilidade. A primeira evidência dessa reação foi estabelecida por Ball e Brown (1968) junto a uma amostra de empresas listadas na NYSE, onde se pode observar que o mercado de capitais reagiu ao anúncio de boas ou más notícias sobre os lucros das empresas durante o mês do anúncio. Outro estudo relevante é o de Beaver (1968), que examinou a reação do

volume de negociação das ações ao anúncio dos resultados das empresas e encontrou um aumento significativo desse volume durante a semana do anúncio.

Segundo Martins (2006), a utilização de dados do mercado de capitais para testar a importância da informação contábil é um marco para a pesquisa em Contabilidade e teve início quando o enfoque de fornecer informação ao indivíduo foi ampliado para o mercado. Isso pode ser ratificado a partir do momento em que a informação contábil tem passado a carregar consigo aspectos avaliativos dos fluxos de caixa futuros das firmas e a ser dirigida a um número cada vez maior de interessados. Aliado a isso, no que diz respeito à sua utilidade, Scott (2003) observa que as recentes pesquisas empíricas na área contábil têm demonstrado que a informação contábil, pelo menos em parte, é percebida como útil no mercado.

Para Christensen e Demski (2003), a Contabilidade é definida como a linguagem e a álgebra da avaliação, pois, tradicionalmente, é pensada como sendo um processo de avaliação. Sendo assim, é utilizada para avaliar o patrimônio de uma firma e fornecer uma informação econômica. Essa informação tem como um de seus objetivos, entre outros, levar os resultados da empresa ao conhecimento de seus gestores e detentores de capital. No mercado de capitais a divulgação dessa informação é tratada como uma notícia referente aos resultados da firma, que geralmente é avaliada de acordo com as expectativas dos investidores e classificada como boa ou ruim. Se a divulgação dos resultados superar, ou pelo menos igualar, às expectativas dos investidores, tem-se uma boa notícia. Por outro lado, se essa divulgação revelar um resultado negativo (prejuízo), ou inferior às expectativas, tem-se uma má notícia. Em geral, o mercado reage positivamente às boas notícias (supervalorizando o preço da ação) e negativamente às más notícias (subvalorizando o preço da ação).

Nesse cenário, é válido salientar que existe uma preocupação generalizada sobre os padrões dos relatórios contábeis emitidos pela Contabilidade, os quais buscam acompanhar a globalização dos mercados financeiros. Com as constantes e rápidas mudanças que se observa nesses mercados, a Contabilidade acaba buscando acompanhar tais alterações de forma que suas informações não se tornem supérfluas ou intempestivas. Ainda, com o crescimento da dimensão e complexidade das atividades empresariais, as necessidades de informação por parte dos gestores e demais usuários das demonstrações contábeis se tornam cada vez mais distintas. Sendo assim, observando o mercado no qual está inserida a organização, pode-se afirmar que a qualidade da informação contábil está fortemente relacionada ao ambiente econômico, político e social em que a empresa estiver inserida (PAULO, 2007).

Esse conjunto de demonstrações contábeis é base para uma ampla extensão de análises empresariais e é utilizado como meio importante para os gestores comunicarem o

desempenho da empresa e seus mecanismos de governança aos acionistas. Um melhor nível de informação, ou de relatórios, reduz a assimetria e a incerteza que envolve as operações das organizações e conduz seus usuários a tomarem melhores decisões aumentando a probabilidade de eficiência econômica da gestão. Assim, Kam (1986) atesta que a informação contábil é relevante para uma decisão se ela puder reduzir a incerteza, onde, por exemplo, informações sobre eventos passados fornecerem apoio na previsão de resultados futuros.

Os diversos órgãos e conselhos que regulam a Contabilidade prezam pela qualidade das informações apresentadas pelas firmas. O *Financial Accounting Standards Board* (FASB), por exemplo, possui uma norma específica que trata das características qualitativas da informação contábil (o SFAC 2). Em seu texto, estabelece que a informação se torna desejável quando é verificada a sua utilidade para a tomada de decisão. Contudo, para essa verificação, a relevância e a confiabilidade são as principais características que a informação contábil deve possuir. Já o *International Accounting Standards Board* (IASB) considera como principais características qualitativas para a utilidade da informação contábil a relevância, a compreensibilidade, a confiabilidade e a comparabilidade (YAMAMOTO; SALOTTI, 2006).

Nesse contexto, Iudícibus (2004) atenta que a confiabilidade é uma das qualidades que fazem com que o usuário aceite a informação contábil e a utilize em seu processo decisório. Para que uma informação seja confiável, é necessário, além de sua integridade, que seja baseada nos Princípios Fundamentais de Contabilidade e nos preceitos da doutrina contábil. Esse fundamento está intrinsecamente ligado à comparabilidade, que segundo o IASB determina a necessidade de uniformidade e consistência dos procedimentos contábeis utilizados em sua elaboração.

Sendo assim, a informação contábil ocupa importante papel no mercado de capitais, influenciando os preços dos títulos nele negociados. Aliado a isso, Lopes (2001, 2002) observa que a demanda por informação contábil em mercados emergentes (como o brasileiro) é mais relevante que em mercados desenvolvidos (como o norte-americano), devido à maior assimetria de informação existente nos mercados emergentes. Em seu ponto de vista, nos países emergentes, que geralmente possuem tradição de direito comum e romano, as funções da informação contábil são completamente diferentes. Nesse sentido, as funções diferenciadas determinam a relevância da informação contábil para os investidores.

Esse ponto de vista é compartilhado por Oliveira Neto (2010), ao afirmar que há uma possível relação entre o uso da informação no mercado de capitais e o modelo institucional seguido pelo país e assumido pela empresa. Para esse autor, é provável que, em locais onde há uma estrutura jurídica fraca, seja mais difícil mensurar o impacto de uma nova informação

sobre o comportamento da empresa, de consumidores e do governo. Aliado a isso, em particular, quando a discricionariedade das decisões é elevada e arbitrária, a complexidade dos impactos de novas informações tende a aumentar.

2.3 ASSIMETRIA DE INFORMAÇÃO NO MERCADO DE CAPITAIS

As implicações da assimetria de informação num mercado qualquer foram analisadas inicialmente por Akerlof (1970). Para ilustrar esse fenômeno, o autor utilizou como exemplo o mercado norte-americano de carros usados, em um estudo sobre *market for lemons*, onde os carros usados velhos e ruins são conhecidos como *lemons* (limões). Akerlof (1970) caracteriza o que é assimetria de informação nesse mercado, onde quem vende um automóvel tem pleno conhecimento das condições do seu veículo, enquanto quem compra desconhece essas condições. Em função disso, o comprador já vai disposto a pagar pelo veículo um preço abaixo daquele que efetivamente o automóvel valeria se ele possuísse todas as informações necessárias para atestar a qualidade do veículo que está comprando. Por consequência, quem tem um carro bom não quer vender, pois vai receber aquém do real valor do seu veículo.

Para Leland e Pyle (1977), diversos mercados são caracterizados pela diferença de informação entre compradores e vendedores. Nos mercados financeiros, a assimetria de informação é particularmente perceptível, pois tomadores de capital tipicamente conhecem melhor suas garantias, habilidades e integridade moral do que os credores. Por conseguinte, os tomadores de capital possuem informações “privilegiadas” sobre seus próprios projetos, para os quais buscam financiamento. Por outro lado, os autores sobreditos acreditam que os credores deveriam conhecer as verdadeiras características dos tomadores, no entanto, o risco moral dificulta a transferência direta de informações entre os participantes desse mercado. Assim, não se pode esperar que os tomadores sejam inteiramente claros sobre seus projetos, uma vez que podem ser recompensados se exagerarem em suas qualidades positivas.

Nesse contexto, a assimetria de informação pode reduzir o desempenho dos mercados. Segundo Leland e Pyle (1977), isso pode ser explicado por meio do financiamento de um projeto cuja qualidade é muito variável. Para os autores, enquanto tomadores conhecem a qualidade de seus próprios projetos, credores não conseguem distinguir projetos de boa ou má qualidade. Se essa distinção for orientada pelo mercado, atribuindo-se um valor médio maior que o custo médio dos projetos, a oferta potencial de projetos de baixa qualidade pode ser muito grande, uma vez que os tomadores podem tirar proveito de um mercado desinformado (sobre a real qualidade) para criar resultados positivos. Por outro lado, o mercado pode

argumentar que sua qualidade média provavelmente seja baixa, com a justificativa de que, até que os projetos sejam conhecidos para merecer o financiamento, não podem ser realizados, em função do alto custo de capital resultante da baixa qualidade média dos projetos existentes.

Dessa forma, para projetos de boa qualidade serem financiados, não deve haver assimetria de informação entre tomadores e credores. Para Leland e Pyle (1977), e sob o ponto de vista da Teoria da Agência, o risco moral impede a transferência de informação nesses mercados. No entanto, a informação sobre a qualidade do projeto pode ser transferida ao credor se as ações do tomador (que falam mais alto que palavras) puderem ser observadas. Uma dessas ações, observável por causa das regras de divulgação, é a vontade do próprio tomador (com informação privilegiada) de investir nesse projeto. Essa vontade, por sua vez, pode servir como um sinal para o mercado sobre sua verdadeira qualidade. Com isso, credores irão investir nesse projeto um valor que reflete a informação transferida por esse sinal. Assim, nota-se que o equilíbrio financeiro nos mercados com assimetria de informação pode ter propriedades diferentes do equilíbrio em mercados cujas informações possam ser transferidas diretamente e sem custos (AKERLOF, 1970; SPENSER, 1973; LELAND; PYLE, 1977).

De acordo com Healy e Palepu (2001), existem várias soluções conhecidas para o problema do mercado de limões de Akerlof (1970). Entre elas, citam os contratos ótimos entre tomadores e credores de capital, que podem fornecer incentivos à divulgação completa de informações privadas, atenuando os problemas de avaliação. Outra possível solução para o problema de assimetria de informação é a regulamentação, que exige dos gestores a divulgação completa de suas informações privadas. Além disso, para os autores sobreditos, a assimetria de informação cria uma demanda por intermediários de informações, como analistas financeiros e agências de *rating*, que se dedicam à informação privada para descobrir informações da alta gestão das companhias.

Aliado a isso, em se tratando dos diferentes graus de informação possuídos, por um lado, pelos gestores da empresa e, por outro lado, pelos diversos agentes do mercado de capitais, Iquiapaza *et al.* (2009) destacam que, devido à posição privilegiada que ocupam, os controladores das empresas podem utilizar informações ainda não divulgadas ao público para projetar melhor seus fluxos de caixa, uma vez que possuem razoável expectativa acerca de seus resultados futuros, privilégio não possuído pelos demais agentes que integram o mercado. Por esse motivo, Canuto e Ferreira Júnior (1999) atestam que a presença de assimetria de informação implica que, em geral, os mercados falham em ajustar-se, ótima e automaticamente, às situações de desequilíbrio entre oferta e demanda, ou seja, o mercado e o sistema de preços em particular não são, portanto, na maioria das vezes, os mais eficientes

coordenadores das decisões econômicas de alocação de recursos.

Para Abad e Rubia (2005), a existência de assimetria de informação entre os investidores no mercado de capitais tem provocado profundas implicações na liquidez dos ativos e, em termos gerais, tem se tornado essencial para o entendimento do mecanismo de ajuste de preços. No ponto de vista dos autores, a literatura financeira reconhece dois tipos de investidores, dependendo do seu grau de informação. Por um lado, os agentes informados, que dispõem de informações privadas que lhes permitem obter ganhos econômicos enquanto o preço do ativo não reflete seu valor fundamental e, por outro lado, os agentes desinformados, que negociam por motivos de liquidez, apenas com informações publicamente disponíveis e suas convicções pessoais, sem afetar permanentemente seu valor fundamental.

No que diz respeito à assimetria de informação existente na negociação dos títulos de uma empresa no mercado de capitais, a Teoria de Finanças preconiza que o anúncio dos seus lucros (resultados) reduz a assimetria (BALL; BROWN, 1968; BEAVER, 1968), diminuindo, conseqüentemente, a vantagem informacional dos agentes informados. Com base nessa teoria, a divulgação dos resultados da firma para o público em geral reduz a assimetria devido ao fato de mostrar ao público em geral o desempenho da empresa, disponibilizando aos investidores externos a mesma informação que dispunham os investidores internos. Todavia, Bhat e Jayaraman (2009) observam que os recentes modelos teóricos inferem que os lucros podem aumentar a assimetria de informação por proverem informações aos agentes informados, cuja habilidade de interpretar os resultados é maior que a dos agentes desinformados.

Nesse sentido, Matinez (2001) alerta que, em contexto de assimetria de informação, há o inevitável risco de que os resultados reportados pela gestão não sejam efetivamente apresentados nos moldes esperados pelos usuários das informações contábeis. Para Paulo (2007), isso ocorre porque os gestores podem manipular os resultados contábeis divulgados através de seus julgamentos sobre as escolhas contábeis possíveis, fenômeno denominado na literatura internacional como *earnings management*, ou gerenciamento de resultados, cujo objetivo é apresentar informações contábeis de acordo com interesses dos gestores e/ou da firma. Dessa forma, considerando a possibilidade de ocorrência de gerenciamento de resultados e a qualidade das informações contábeis apresentadas pela firma, o anúncio de seus resultados pode aumentar a assimetria de informação existente entre seus investidores, como alertam Bhat e Jayaraman (2009).

No âmbito da Contabilidade, Paulo (2007) observa que os usuários da informação contábil apresentam características e necessidades diferentes em relação a essa informação. Sendo assim, percebe-se que uma série de fatores sociais, econômicos, políticos e

comportamentais fazem com que os diversos agentes econômicos de um mercado não possuam a mesma informação, em termos de quantidade e/ou qualidade. Referindo-se à qualidade da informação contábil, o autor sobredito ressalta que a falta de homogeneidade de informações no mercado pode ocorrer inclusive entre as classes de investidores, classificados como ‘mais sofisticados’ e ‘menos sofisticados’, em que os primeiros seriam mais capazes de interpretar a informação contábil. Dessa forma, para que possa ser mantida a eficiência relativa do mercado, as informações a respeito das empresas precisam ser disseminadas de forma ampla e simétrica, de maneira que viabilizem a construção do conhecimento sobre suas operações e resultados por todos os integrantes desse mercado (MOREIRAS, 2010).

Para Healy e Palepu (2001), a demanda pelas demonstrações contábeis e por maior evidenciação surge da existência de assimetria de informação e do conflito de agência entre gestores e investidores externos. Sendo assim, Duarte e Young (2009) observam que o efeito dessa assimetria em grandes economias é diversificável por existir um grande número de ativos negociados, o que diminui a vantagem dos agentes informados sobre os desinformados em relação a alguns ativos, em razão do grande número de negociações realizadas. Entretanto, em economias emergentes, como a do Brasil, onde ainda há grande concentração do capital das companhias entre poucos investidores, a assimetria de informação é mais evidente e a probabilidade de logro de vantagem por agentes informados é maior.

Além disso, segundo Leal e Amaral (1990), mesmo nos mercados informacionais mais eficientes há assimetria informacional entre seus participantes. No entanto, mesmo nos mercados que não são eficientes, há uma tendência natural dessa assimetria de informação entre controladores e minoritários ser corrigida pelo próprio mercado através de um desconto no preço dos títulos das empresas no momento em que novas ações são lançadas no mercado. No entanto, alguns controladores podem ter acesso à informação privada sobre o lançamento das novas ações, antes mesmo de o fato ser oficialmente anunciado, o que poderá ocasionar uma queda no preço desses ativos antes da data de anúncio da emissão das novas ações. Com isso, como os controladores e gestores estão mais próximos das decisões internas da firma que os agentes externos, eles tendem a utilizar essa informação privilegiada para beneficiar suas decisões de investimento na companhia.

2.3.1 Informação privilegiada no mercado de capitais

*Insider*² é o termo habitualmente utilizado no mercado de capitais para se referir aos controladores, administradores, gestores e demais agentes componentes da alta gestão de uma empresa, os quais geralmente possuem informações privadas (ainda não divulgadas ao público em geral) que podem lhes proporcionar vantagens na hora de negociar as ações da companhia. Por outro lado, *outsider*³ é o termo utilizado para se referir aos acionistas minoritários, aqueles desprovidos de informação privada sobre a empresa. Essa informação privada (ou privilegiada), por sua vez, é denominada pela literatura internacional como *insider information* e é capaz de causar impactos significativos nos preços e retornos das ações de uma empresa quando utilizada de maneira indevida.

Essa utilização de informação relevante sobre uma empresa por parte das pessoas que, por força do exercício profissional, detém informação privilegiada e a utiliza para transacionar com suas ações no mercado de capitais antes que essa informação seja divulgada ao público é comumente tratada na literatura internacional como *insider trading*, como destacam Cohen, Malloy e Pomorski (2012), observando que algumas classes de eventos informacionais sobre as corporações são difíceis de decifrar, especialmente as atividades chamadas *insider trading*. Para os autores, *insiders* são investidores que, por definição, têm acesso privilegiado a informações particulares sobre uma firma e, por esse acesso preferencial, devem estar sujeitos a maiores controle, regulação e restrições sobre suas atividades comerciais.

No mercado de capitais o *insider* é aquele que compra ou vende ações da companhia a preços que ainda não estão refletindo o impacto de determinada informação, que é de seu conhecimento exclusivo. Assim, ele pode se beneficiar durante o processo de emissão de novas ações. Segundo Leal e Amaral (1990), nesse processo, o *insider* pode observar que seus títulos estão superavaliados no mercado e julgar que esse é o momento adequado para a emissão pública de novas ações da firma. Do outro lado, o investidor, que não tem acesso à mesma informação privilegiada, ajusta para baixo o valor de mercado da empresa se suspeitar que essa seja a razão para a emissão das novas ações. Dessa forma, o período que antecede a emissão das ações é caracterizado por seu desempenho superior ao mercado que, motivado pelo fluxo de novas informações sobre a firma, pode causar uma valorização de seus papéis.

² Neste trabalho, o termo *insider* é utilizado como sinônimo de agente informado, negociador informado ou operador informado.

³ Neste trabalho, o termo *outsider* é utilizado como sinônimo de agente desinformado, negociador desinformado ou operador desinformado.

Esse raciocínio é consistente com Medeiros e Matsumoto (2006), que atentam para a existência de *insider information* no mercado de capitais brasileiro, pelo menos no período que antecede a emissão de novas ações por uma companhia. Nesse sentido, Iquiapaza *et al.* (2009) concordam com Leal e Amaral (1990), embora indiquem que a assimetria de informação e a existência de *insiders* são menores nos casos de ofertas restritas de ações, quando apenas os acionistas atuais da companhia, que em tese apresentam menor assimetria de informação entre si, podem subscrever novas ações. Sendo assim, no ponto de vista de Camargos e Barbosa (2006), a prática de *insider trading* é considerada ilegal porque os *insiders* quebram o contrato de deveres fiduciários de cuidar dos interesses dos acionistas para cuidar dos próprios interesses como gerentes, empresários ou trabalhadores da empresa.

Para Eizirik (1983) há duas razões para se combater o *insider trading*: uma de natureza econômica e outra pautada na ética. Do ponto de vista econômico, tem-se a chamada eficiência informacional, que está ligada à eficiência na determinação do valor dos títulos negociados no mercado de capitais, que é pressuposta pela ampla divulgação de informações (*disclosure*), as quais devem ser tornadas acessíveis a todos os usuários ao mesmo tempo sem que as pessoas internas à empresa possam utilizá-las em proveito próprio ou de outrem antes de sua divulgação. Do ponto de vista ético, destaca-se o desequilíbrio entre a posição ocupada pelo *insider* e a ocupada pelos demais participantes do mercado, sendo eticamente condenável a realização de lucros em função única e exclusiva do acesso e da utilização de informação privilegiada por parte do *insider*.

Essas razões estão amparadas pela Teoria da Agência, tanto no que diz respeito à seleção adversa, a partir do momento em que os *outsiders* não conseguem determinar o valor efetivo dos títulos da companhia devido ao desconhecimento de informações privilegiadas que deveriam ser divulgadas ao público em vez de serem utilizadas em proveito próprio pelos *insiders*, quanto no que diz respeito ao risco moral, por meio do comportamento oportunista dos *insiders*, que se aproveitam de suas posições funcionais e do acesso privilegiado que têm a determinadas informações e as utilizam em suas negociações com o objetivo de lograrem melhores resultados para si mesmos.

No entanto, apesar do combate ao *insider trading* nos mercados de capitais, há quem veja pontos positivos nessa prática. Na visão de Manne (1992), no contexto da eficiência do mercado de capitais, se existisse uma execução efetiva das leis contra essa prática, as correções de preços no mercado teriam de vir de indivíduos que recebem as informações mais lentamente que os *insiders*, os quais, geralmente, são ‘menos sofisticados’ e avaliam com menor precisão as novas informações, tornando, assim, os mercados menos eficientes. Outro

argumento utilizado por esse autor é que os *insiders* são motivados financeiramente a executar uma espécie de função de arbitragem com as ações da empresa. Em outras palavras, dado o sentido do que constitua uma administração eficiente, eles tendem a forçar um aumento ou redução nos preços das ações da empresa de acordo com seus interesses (MANNE, 1965).

No Brasil, um dos primeiros instrumentos de reformulação do mercado de capitais e de restrição dessa prática foi a promulgação da Lei das Sociedades por Ações, Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976, que introduziu no mercado o princípio da informação completa (*full disclosure*). Desde então, o *full disclosure* passou a ser um dos pilares do sistema normativo das empresas brasileiras. Além disso, a referida lei estabeleceu os contornos fundamentais da responsabilidade do *insider*, tratado em seu texto como o administrador da companhia. Em seu Artigo 155, a lei discorre sobre o “dever de lealdade” do administrador,

Art. 155. O administrador deve servir com lealdade à companhia e manter reserva sobre os seus negócios, sendo-lhe vedado:

I. Usar, em benefício próprio ou de outrem, com ou sem prejuízo para a companhia, as oportunidades comerciais de que tenha conhecimento em razão do exercício de seu cargo;

II. Omitir-se no exercício ou proteção de direitos da companhia ou, visando à obtenção de vantagens, para si ou para outrem, deixar de aproveitar oportunidades de negócio de interesse da companhia;

III. Adquirir, para revender com lucro, bem ou direito que sabe necessário à companhia, ou que esta tencione adquirir.

§ 1º Cumpre, ademais, ao administrador de companhia aberta, guardar sigilo sobre qualquer informação que ainda não tenha sido divulgada para conhecimento do mercado, obtida em razão do cargo e capaz de influir de modo ponderável na cotação de valores mobiliários, sendo-lhe vedado valer-se da informação para obter, para si ou para outrem, vantagem mediante compra ou venda de valores mobiliários.

§ 2º O administrador deve zelar para que a violação do disposto no § 1º não possa ocorrer através de subordinados ou terceiros de sua confiança.

§ 3º A pessoa prejudicada em compra e venda de valores mobiliários, contratada com infração do disposto nos §§ 1º e 2º, tem direito de haver do infrator indenização por perdas e danos, a menos que ao contratar já conhecesse a informação.

§ 4º É vedada a utilização de informação relevante ainda não divulgada, por qualquer pessoa que a ela tenha tido acesso, com a finalidade de auferir vantagem, para si ou para outrem, no mercado de valores mobiliários. (Incluído pela Lei nº 10.303, de 2001). (BRASIL, 1976, p. 1).

O referido artigo dessa lei determina que o administrador deve servir com lealdade, buscando o interesse da companhia e não seus interesses pessoais. De forma mais específica, o parágrafo primeiro estabelece que tal administrador deve guardar sigilo sobre qualquer informação que ainda não tenha sido divulgada ao mercado, além de lhe ser proibido o uso dessa informação privada de forma que possa obter vantagem para si ou para outrem, na compra ou venda de ações da companhia. Ainda, seu Artigo 157 trata do “dever de informar”, o qual obriga o administrador a revelar sua situação com relação à titularidade de valores mobiliários da companhia.

Contudo, embora houvesse previsão da responsabilidade do administrador na Lei das Sociedades por Ações, o uso indevido de informação privilegiada no mercado acionário brasileiro só passou a ser previsto como crime a partir da Lei nº 10.303, de 31 de outubro de 2001, em seu Artigo 27-D, Capítulo VII-B, que trata dos crimes contra o mercado de capitais. Essa lei, entre outras disposições, veio incluir o referido artigo à Lei nº 6.385, de 7 de setembro de 1976, que regulamenta o mercado de valores mobiliários no Brasil. Em seu teor, a referida lei define o uso indevido de informação privilegiada e sua penalização, respectivamente, como,

Utilizar informação relevante ainda não divulgada ao mercado, de que tenha conhecimento e da qual deva manter sigilo, capaz de propiciar, para si ou para outrem, vantagem indevida, mediante negociação, em nome próprio ou de terceiro, com valores mobiliários.

Pena – reclusão, de 1 (um) a 5 (cinco) anos, e multa de até 3 (três) vezes o montante da vantagem ilícita obtida em decorrência do crime. (BRASIL, 1976, Art. 27-D).

O uso indevido de informação privilegiada por administradores e acionistas também é previsto pela Comissão de Valores Mobiliários (CVM) em sua Instrução nº 31, de 8 de fevereiro de 1984, onde é instituído que,

Art. 10 - É vedado aos administradores e acionistas controladores de companhia aberta valerem-se de informação à qual tenham acesso privilegiado, relativa a ato ou fato relevante ainda não divulgado ao mercado, nos termos dos artigos 2º e 7º desta Instrução, para obter, para si ou para outrem, vantagem mediante negociação com valores mobiliários.

Art. 11 - É vedada, como prática não equitativa, a negociação com valores mobiliários realizada por quem quer que, em virtude de seu cargo, função ou posição, tenha conhecimento de informação relativa a ato ou fato relevante antes de sua comunicação e divulgação ao mercado.

Parágrafo único. A mesma vedação aplica-se a quem quer que tenha conhecimento de informação referente a ato ou fato relevante, sabendo que se trata de informação privilegiada ainda não divulgada ao mercado. (CVM, 1984).

Quanto a terceiros e subordinados aos administradores e acionistas, a referida instrução ainda estabelece que,

Art. 12 - Cabe, ainda, aos administradores zelar para que subordinados e terceiros de sua confiança:

I. Guardem sigilo sobre informações relativas a ato ou fato relevante às quais tenham acesso privilegiado;

II. Não se utilizem daquelas informações para obter, para si ou para outrem, vantagem mediante negociação com valores mobiliários. (CVM, 1984).

Contudo, embora a utilização de informação privilegiada no mercado acionário brasileiro seja prevista como crime pelas legislações supracitadas, a própria CVM (2009) relata em seu Relatório Anual de 2009 que o número de casos em que houve acusação de uso de informação privilegiada no mercado brasileiro saltou de 3 em 2008 para 22 em 2009. Por isso, elegeu o combate ao uso desse tipo de informação como um dos seus principais focos. Assim, já em 2011, o Relatório Anual da CVM (2011) relatava que houve uma diminuição do número de penalizações, de forma geral, no entanto, o volume de julgamentos de casos com acusações de *insider trading* aumentou, passando de 2 casos julgados em 2009 para 5 casos em 2011. Essa diferença entre os números de acusações e de julgamentos é um indício de que a legislação brasileira pode ser branda demais, se comparada à norte-americana, por exemplo.

Nesse sentido, Oliveira e Bottino (2010) observam que poucas acusações transformam-se em inquéritos criminais, porque geralmente o processo é suspenso por um termo de compromisso, que é a forma de resolução de procedimentos administrativos mais utilizada pela CVM, tendo em vista que ele foi o fim de 57,5% das 40 decisões analisadas entre 2000 e 2009 pela Escola de Direito de São Paulo, da Fundação Getúlio Vargas (FGV). Ainda, entre os casos de uso de informação privilegiada, que tiveram maior repercussão no mercado acionário brasileiro, podem ser citados os casos das companhias Randon (2002), Sadia (2006) e Ipiranga (2007) que, mesmo que tenham ocorrido após 2001, quando o *insider trading* passou a ser considerado crime pela legislação brasileira, houve a aplicação de multas, mas ninguém foi preso.

Além disso, evidências empíricas de autores como Bopp (2003), Cruces e Kawamura (2005), Belo e Brasil (2006) e Barbedo, Silva e Leal (2009) apontam para a existência de utilização de informação privilegiada no mercado de capitais brasileiro. Nesse sentido, Camargos, Romero e Barbosa (2008) exclamam que, no contexto brasileiro, onde o mercado está em desenvolvimento e caminha para a sua consolidação como um dos principais centros mundiais de negociação de títulos, a prática de *insider trading* pode ocasionar um atraso nessa trajetória, haja vista a crescente participação de investidores estrangeiros e de pessoas físicas em sua principal bolsa de valores, a BM&FBOVESPA.

2.3.2 Medidas para a assimetria de informação no mercado de capitais

O grau de assimetria de informação entre *insiders* e *outsiders* na negociação de títulos no mercado de capitais não pode ser observado de forma direta. Para sua mensuração, a literatura existente destaca a utilização de alguns modelos e várias *proxies*. Em seu estudo,

Dierkens (1991) cita a utilização de quatro *proxies* como medida de assimetria informacional, que são: a volatilidade dos retornos acionários, os lucros anormais em torno dos resultados trimestrais da empresa, o número de anúncios públicos sobre a empresa e a intensidade de negociação. Já Garcia (2002) observa que dois eventos são frequentemente utilizados para compreender as distorções provocadas pela assimetria de informação, são eles: o retorno anormal ajustado ao mercado quando do anúncio da emissão de novas ações pela empresa e a magnitude da informação transmitida pelo anúncio da emissão de ações.

Alguns trabalhos desenvolvidos no Brasil têm utilizado medidas indiretas (ou *proxies*) para assimetria de informação, como a dispersão do retorno das ações, o fato de possuir ADR's cotados na NYSE e de aderirem aos níveis diferenciados de governança corporativa da BM&FBOVESPA (ALBANEZ, 2008). Por outro lado, trabalhos internacionais têm utilizado, basicamente, três categorias de *proxies* para assimetria de informação. De acordo com Clarke e Shastri (2000), essas medidas estão baseadas em:

- a) Previsões dos analistas;
- b) Conjunto de oportunidades de investimento da empresa; e,
- c) Microestrutura de mercado (como a PIN).

Com base nisso, os autores sobreditos fizeram uma análise empírica sistemática dessas *proxies* para verificar qual delas proporciona melhor estimativa de assimetria de informação.

A primeira categoria utiliza as previsões de analistas como *proxy* para a assimetria de informação. Para Clarke e Shastri (2000), essa medida tende a convergir com a quantidade de informação disponível sobre o ativo, sugerindo que os erros de previsão tendem a diminuir à medida em que as previsões se aproximam do final do ano fiscal, ou seja, quando há mais informações sobre a empresa. Ainda, devido ao fato de essa *proxy* depender da produção de informações imparciais pelos analistas, ela é criticada por geralmente ser tendenciosa. Prova disso, segundo os autores, é que aproximadamente 84% dos erros observáveis nessas previsões são atribuíveis a estimativas incorretas das características específicas da empresa ao invés da variação de fatores da economia. Outra crítica destacada é que os erros de previsão podem estar correlacionados com o grau de risco da empresa, ou seja, algumas firmas podem ter erros de previsão maiores porque têm lucros mais voláteis e não por causa de maiores níveis de assimetria. Conseqüentemente, essa medida tende a mascarar o grau de assimetria.

Outra série de estudos tem utilizado o conjunto de oportunidades de investimento da empresa como medida de assimetria de informação. Para Clarke e Shastri (2000), gestores de firmas com alto crescimento têm maior conhecimento sobre seu conjunto de oportunidades de

investimento que os investidores, assim como sobre os fluxos de caixa futuros esperados dos ativos existentes na firma. Por isso, alguns indicadores podem ser utilizados como *proxies* para evidenciar a relação entre a assimetria de informação e o desempenho de longo prazo da empresa, como os índices *market-to-book* e preço/lucro. Contudo, segundo os autores sobreditos, como essas *proxies* são uma medida indireta de assimetria, ambas são criticadas devido ao fato de dependerem dos valores contábeis dos ativos, que estão sujeitos a erros de medição quando possuem longos prazos de realização. Ainda, destacam-se problemas relacionados à utilização de dados “obsoletos”, além de esses dados serem disponibilizados apenas em uma base de tempo trimestral. Consequentemente, estudos que utilizam essas medidas podem estar empregando uma mensuração “obsoleta” de assimetria de informação.

A terceira categoria destaca a utilização de medidas de microestrutura de mercado, por meio do estudo do processo e dos efeitos da negociação de ativos no mercado de capitais, para determinar a assimetria de informação nele existente. De acordo com Clarke e Shastri (2000), uma série de trabalhos tem apresentado modelos estatísticos tentando decompor o *bid-ask spread* em componentes de processamento de ordens, de inventário e de seleção adversa. Para esses autores, esses modelos se dividem em dois grupos: um realiza inferências a partir das propriedades da covariância das séries temporais dos preços de transação observados para os ativos e outro realiza inferências sobre a assimetria por meio de modelos econômicos a partir de dados das negociações. Esses modelos tipicamente assumem que as mudanças no valor fundamental das ações no tempo t ($V_t - V_{t-1}$) são determinadas pela combinação da informação privada revelada pelas negociações com a informação disponível publicamente.

Nesse sentido, Clarke e Shastri (2000) atestam que as medidas de assimetria de informação baseadas em microestrutura de mercado possuem várias vantagens em relação às demais, como a possibilidade de serem estimadas a partir de uma série temporal de dados mais curta e em torno do evento de interesse. Em seu estudo, concluíram que esse tipo de medida é a mais indicada para mensurar a assimetria de informação nos mercados de capitais. Nesse contexto, destaca-se o modelo analítico proposto por Easley *et al.* (1996, 2002), o qual evita alguns dos problemas citados para as *proxies* anteriores. Enquanto os modelos anteriores buscavam deduzir o negócio informado pelas mudanças de preços das ações, esse modelo busca estimar a probabilidade de negociação com informação privilegiada (PIN) diretamente a partir dos volumes de negócios realizados com essas ações. Dessa forma, esse modelo utiliza dados de compras e vendas das ações em um determinado período de tempo para identificar a ocorrência de negociações realizadas por agentes informados.

Esse tipo de modelo é classificado como modelo de negociação sequencial, pois busca

modelar explicitamente a negociação de ações como uma tarefa sequencial de tomada de decisão, utilizando-se da inferência Bayesiana para estimar a probabilidade de a decisão de negociar uma ação ter partido de um participante do mercado que detenha uma informação que outro não possui, pois nesse modelo os agentes possuem diferentes níveis de informação. Nesse sentido, tendo em vista que um modelo matemático pode ser entendido como uma representação ou interpretação simplificada de uma realidade observada, ele busca representar uma visão ou fragmento de um todo, que é o mercado de capitais. Sendo assim, busca explicar a probabilidade de ocorrência de eventos informacionais que indiquem o uso de informação privilegiada na negociação de ações no mercado de capitais.

2.3.3 Probabilidade de negociação com informação privilegiada (PIN)

A probabilidade de negociação com informação privilegiada⁴, tratada na literatura internacional como *Probability of Informed Trading* (EASLEY *et al.*, 1996, 2002), ou simplesmente PIN, é o resultado da mensuração da assimetria de informação existente no mercado de capitais, investigada a partir dos dados de microestrutura desse mercado. A PIN foi modelada inicialmente por meio do modelo de negociação sequencial de Easley *et al.* (1996), o modelo EKOP, com base nos trabalhos teóricos de Easley e O'Hara (1987, 1992), em que os autores utilizaram intervalos discretos de tempo para estimar a assimetria de informação. Posteriormente, Easley, Hvidkjaer e O'Hara (2002) apresentaram uma versão aperfeiçoada desse modelo inicial, doravante denominada modelo EHO, o qual é utilizado neste estudo, assumindo que as negociações no mercado ocorrem de forma contínua.⁵

Segundo Easley, Hvidkjaer e O'Hara (2002), esse tipo de modelo de microestrutura de mercado pode ser visto como um modelo de aprendizagem onde o formador de mercado observa os dados do mercado de capitais para fazer inferências sobre o valor subjacente de um ativo. Dessa forma, o modelo EHO parte da premissa de que as operações de compra e venda das ações ocorrem por consequência das decisões tomadas por negociadores informados ou desinformados para identificar a assimetria de informação. Nesse caso, negociador informado é aquele que possui uma informação privada sobre o verdadeiro valor do ativo negociado, enquanto negociador desinformado é aquele que negocia apenas com informações públicas

⁴ Na seção 3.4 deste trabalho o modelo analítico de Easley, Hvidkjaer e O'Hara (2002) para a estimação da PIN é apresentado de forma mais aprofundada.

⁵ Segundo Bopp (2003), a escolha de qual modelo usar (discreto ou contínuo) é uma questão empírica e, em geral, o modelo EHO é preferível para ações com grande volume de negócios. Ambos os modelos apresentam resultados semelhantes para ações com baixo volume de negócios. Além disso, para a base de dados deste estudo, as estimativas com o modelo contínuo foram mais robustas.

disponíveis no mercado. Sendo assim, esse modelo tenta captar no mercado um sinal que indica uma negociação baseada em informação privada, ou *insider trading*, considerando o impacto que essa informação pode causar no preço das ações de uma empresa.

Na literatura de finanças relacionada ao estudo da assimetria de informação nos mercados de capitais, a PIN se destaca por ser estimada a partir dos dados de negociação do próprio mercado e por ser considerada uma *proxy* direta de assimetria (ABAD; RUBIA, 2005). Nesse contexto, o modelo EHO analisa o desequilíbrio entre os volumes de compra e venda de um ativo, assumindo que alguns agentes do mercado podem possuir uma informação privada relevante sobre seu valor subjacente, seja porque são os primeiros a ter acesso a uma informação privada, seja porque são capazes de interpretar melhor uma informação pública (ABAD; RUBIA, 2005). Sendo assim, a partir do volume de negociação desse ativo é possível estimar sua probabilidade de negociação com informação privilegiada para um dado período de tempo. Por essa razão, Aktas *et al.* (2007) destacam que a PIN tem uma extensa aplicação na literatura de finanças, com consistentes evidências empíricas.

Todavia, como o resultado de qualquer outro modelo econômico, a PIN recebe algumas críticas. Para Aktas *et al.* (2007), apesar de ela captar o desequilíbrio entre ordens de compras e vendas, a PIN apresenta duas imperfeições: (i) só reflete o número de ordens (negócios realizados), enquanto o volume de papéis negociados pode ser mais relevante; e, (ii) reflete outros fatores além da informação privada, como as tendências do mercado. Quanto à preocupação da limitação ao uso do número de negócios, Easley, Kiefer e O'Hara (1997b) destacam que é possível adicionar ao modelo o tamanho das negociações (volume de papéis), caso em que o modelo EHO se basearia em quatro variáveis: compras (grandes e pequenas) e vendas (grandes e pequenas). Isso foi testado pelos autores que afirmam que há um aumento excessivo da complexidade das estimações sem haver um ganho equivalente de eficiência, pois o atributo tamanho normalmente não revela diferenças de conteúdo informacional.

Em se tratando do reflexo de fatores alheios à informação privada, Easley, Hvidkjaer e O'Hara (2002) alertam que se pode questionar se essa estatística não é demasiadamente simples para capturar o desequilíbrio nas negociações e a influência da negociação informada no mercado. Em particular, devido à variação natural do número de negócios, talvez esse desequilíbrio reflita apenas fatores de natureza aleatória que influenciam o mercado, sem qualquer associação à negociação com informação privada. No entanto, Easley, Kiefer e O'Hara (1997a) testaram essa possibilidade através da estimação de duas versões do modelo, uma restrita (sem o tamanho dos negócios realizados) e outra irrestrita (com a inclusão do tamanho dos negócios), quando observaram que as estatísticas dos dois modelos são idênticas.

Assim, os autores rejeitaram a hipótese de atribuição do desequilíbrio das negociações ao efeito aleatório, ratificando o poder de previsão do modelo EHO.

Nyholm (2002, 2003), por sua vez, ratifica a eficácia da PIN, mas questiona a forma de estimação utilizada pelo modelo de Easley *et al.* (1996, 2002), que pressupõe que o evento informacional ocorre apenas uma vez ao dia, no início do dia de negociação. Sendo assim, o autor propõe um modelo alternativo para estimar a PIN, considerando que o sinal de informação não observável está ligado aos dados de negociação em nível, buscando medir a PIN transação a transação. Entretanto, Abad e Rubia (2005) compararam esses dois modelos e concluíram que o modelo de Easley *et al.* (1996, 2002) oferece medidas consistentes com os efeitos da assimetria de informação no mercado de capitais, o que não acontece com o modelo de Nyholm (2002, 2003). Sendo assim, nota-se que o pressuposto do modelo EHO de que o evento informacional ocorre uma vez ao dia é consistente.

Dessa forma, Heidle e Huang (2002) atestam que o modelo desenvolvido por Easley *et al.* (1996, 2002) possui inúmeras aplicações na literatura, distinguindo-se dos demais modelos existentes pelo fato de possibilitar a dedução da probabilidade de negociação informada por meio de parâmetros que são estimados a partir dos dados das negociações. Para Abad e Rubia (2005), a vantagem da PIN calculada por esse modelo é que ela proporciona uma medida direta de assimetria de informação, muito mais independente da organização do mercado que outros modelos existentes, embora à custa de uma abordagem técnica mais complexa. Cruces e Kawamura (2005) são ainda mais enfáticos ao afirmarem que este é o único método que permite a estimação direta de assimetria de informação, através da probabilidade da chegada de negociação baseada em informação privada.

Sendo assim, apesar de suas limitações, que devem ser consideradas na interpretação dos resultados deste estudo, a PIN é considerada a “melhor” *proxy* para a mensuração da assimetria de informação no mercado de capitais, tendo sido utilizada por uma extensa gama de estudos na literatura internacional (EASLEY *et al.* 1996, 1997a, 2002, 2004, 2010; HEIDLE; HUANG, 2002; ABAD; RUBIA, 2005; CRUCES; KAWAMURA, 2005; AKTAS *et al.*, 2007; BOEHMER; GRAMMIG; THEISSEN, 2007; BROCKMAN; CHUNG, 2008; LI *et al.* 2008; MOHANRAN; RAJGOPAL, 2009; ASLAN *et al.* 2011; entre outros). No Brasil, apesar da escassez de estudos que utilizem essa métrica, também há relatos de sua adequação e utilização (BOPP, 2003;⁶ BARBEDO; SILVA; LEAL, 2009).

⁶ Apesar de não ter utilizado dados do mercado acionário brasileiro, estimou a PIN para ADR's de empresas brasileiras negociados na NYSE.

2.4 CARACTERÍSTICAS RELACIONADAS À ASSIMETRIA DE INFORMAÇÃO

A partir do trabalho de Aslan *et al.* (2011) e com base na literatura subjacente que trata da relação existente entre a assimetria de informação no mercado de capitais e as características econômico-financeiras das empresas que compõem esse mercado, foram identificadas as principais características (variáveis) que podem apresentar relação com a PIN estimada para as ações do mercado acionário brasileiro, de forma que seja possível inferir as características que apresentam relação com o risco de informação das empresas. Dessa forma, foram relacionadas, no Quadro 2, treze características.

Quadro 2 - Características econômico-financeiras relacionadas à PIN.

| Características Econômico-Financeiras | Relação Esperada | Principais Referências |
|--|-------------------------|---|
| Risco | Positiva | Easley <i>et al.</i> (1996); Abad e Rubia (2005); Mohanram e Rajgopal (2009); Aslan <i>et al.</i> (2011). |
| Retorno da ação | Positiva | Demsetz (1986); Clarke e Shastri (2000); Easley, Hvidkjaer e O'Hara (2002, 2010); Bressan <i>et al.</i> (2007); Aslan <i>et al.</i> (2011). |
| Retorno anormal da ação | Positiva | Myers e Majluf (1984); Dierkens (1991); Leal e Amaral (2000); Clarke e Shastri (2000); Garcia (2002); Rochman e Eid Júnior (2006); Albanez (2008). |
| Liquidez | Negativa | Kyle (1985); Amihud e Mendelson (1989); Abad e Rubia (2005); Liu (2006); Agarwal e O'Hara (2007); Albanez (2008); Li <i>et al.</i> (2008); Duarte e Young (2009). |
| Volatilidade | Positiva | Dierkens (1991); Clarke e Shastri (2000); Albanez (2008); Aslan <i>et al.</i> (2011); Halov e Heider (2011). |
| Estrutura de capital | Positiva | Ross (1977); Leland e Pyle (1977); Myers (1984); Myers e Majluf (1984); Amihud e Mendelson (1986b, 1989); Berger <i>et al.</i> (2005); Silva e Brito (2005); Agarwal e O'Hara (2007); Nakamura <i>et al.</i> (2007); Medeiros e Daher (2008); Albanez (2008); Bharath, Pasquariello e Wu (2009); David, Nakamura e Bastos (2009). |
| Custo de Capital | Positiva | Easley e O'Hara (2004); Hughes, Liu e Liu (2007); Lambert, Leuz e Verrecchia (2007); Byun, Kwak e Hwang (2008); Chen, Chen e Wei (2009); Lambert, Leuz e Verrecchia (2011); Armstrong <i>et al.</i> (2011); Akins, Ng e Verdi (2012). |
| Tamanho | Negativa | Rajan e Zingales (1995); Easley, Hvidkjaer e O'Hara (2002); Easley e O'Hara (2004); Agarwal e O'Hara (2007); Albanez (2008); Aslan <i>et al.</i> (2011). |
| <i>Market-to-book</i> | Negativa | Sloan (1996); McLaughlin, Safieddine, e Vasudevan (1998); Adam e Goyal (2000); Clarke e Shastri (2000); Hand (2001); Aslan <i>et al.</i> (2011). |
| Preço/Lucro | Negativa | Ball e Brown (1968); Beaver (1968); Demsetz (1986); Hazzan (1991); Clarke e Shastri (2000); Easley, Hvidkjaer e O'Hara (2002); Nagano, Merlo e Silva (2003). |
| Política de dividendos | Negativa | Myers e Majluf (1984); Silva (2004); Iquiapaza, Lamounier e Amaral (2008). |
| Gerenciamento de resultados | Positiva | Healy e Wahlen (1999); Martinez (2001); Aboody, Hughes e Liu (2005); McKee (2005); Burgstahler, Hail e Leuz (2006); Paulo (2007). |
| Governança corporativa | Negativa | Cruces e Kawamura (2005); Vieira e Mendes (2006); Albanez (2008); Barbedo, Silva e Leal (2009); Moreiras (2010). |

a) Relação com o Risco

Risco no mercado de capitais é a incerteza sobre a ocorrência de um evento, que é convertida em um número através de um processo de mensuração. Em se tratando de um investimento, o risco nada mais é do que a probabilidade de que um evento desfavorável ocorra, diminuindo, conseqüentemente, as chances de ganho em uma negociação. Dessa forma, no que diz respeito ao mercado de capitais, Sharpe (1963) e Lintner (1965) observam que a medida mais utilizada e consagrada de risco é a proposta pelo *Capital Asset Pricing Model* (CAPM), que tem como base a Teoria do Mercado de Markowitz (1952). No CAPM, a distribuição dos retornos esperados de todos os ativos de risco é uma função linear do risco dos títulos, isto é, de sua covariância com a carteira de mercado, onde o risco é representado pelo coeficiente beta (β) (SHARPE, 1963; LINTNER, 1965). Sendo assim, o beta representa o risco sistemático, ou não diversificável, em relação a uma carteira de mercado hipotética e diversificada, que neste estudo é representada pelo Índice Bovespa (Ibovespa).

Nesse sentido, Easley *et al.* (1996) observam que a existência de maior assimetria de informação no mercado de capitais cria um novo tipo de risco sistemático. Esse risco, proveniente dessa assimetria e que é denominado de risco de informação por Mohanram e Rajgopal (2009), exige uma correlação positiva com o aumento do retorno da ação. Aliado a isso, por meio de um estudo realizado no mercado acionário espanhol, Abad e Rubia (2005) observam que certas características das negociações típicas daquele mercado, como a forte aversão ao risco de informação, afetam o processo de negociação e a liquidez dos ativos. Dessa forma, pressupõe-se a associação entre o risco dos ativos e a assimetria de informação existente no mercado, uma vez que o risco de informação é considerado risco sistemático.

Para Amorim (2010), o beta foi consagrado pelos investidores como a medida de risco mais observada do mercado, pois corresponde à parte do risco sistemático que não pode ser diversificada, graduada pelas características de risco do próprio ativo negociado, que é diversificável e pode afetar seu valor fundamental. Nesse contexto, Beaver, Kettler e Scholes (1970) observam que o sistema contábil de uma empresa pode gerar informações que muitos consideram indicadores de risco. Dessa forma, as informações contábeis seriam capazes de ajudar seus usuários na obtenção de maior conhecimento sobre os riscos aos quais as firmas e seus acionistas estão submetidos. Isso é ratificado por Hendriksen e Van Breda (1999), ao atestarem que a HME e o CAPM trouxeram o entendimento de que uma nova informação relevante exerce um efeito imediato sobre o preço de um ativo no mercado, seja alterando expectativas a respeito de seu retorno médio, seja alterando expectativas quanto ao seu beta.

Aslan *et al.* (2011) destacam que a literatura sobre a precificação de ativos normalmente se fundamenta na visão idealizadora da Economia e não considera a possibilidade de diferentes informações afetarem os preços dos ativos. Sob essa visão, um investidor seria recompensado apenas por assumir o risco inerente ao ativo, não sendo considerados outros riscos, por isso, na hipótese de equilíbrio, não haveria compensações por sua realização. No entanto, se os investidores possuírem informações diferentes, eles vão ter crenças diferentes e, conseqüentemente, diferentes pontos de vista sobre o risco inerente e demais riscos do ativo. Em uma situação de equilíbrio, mesmo que os investidores sejam totalmente racionais, mas diferentemente informados, eles irão prever retornos diferentes para um ativo. Ou seja, aquele ativo com mais informações privadas a seu respeito vai ser visto como mais arriscado e, por conseguinte, será requerido maior retorno esperado. Sendo assim, espera-se que o risco do ativo apresente relação positiva com a assimetria de informação.

b) Relação com o Retorno da Ação

O retorno de um ativo pode ser definido pela variação relativa do seu preço em determinado intervalo de tempo. Tendo em vista que o principal objetivo de um investidor no mercado de capitais é obter o maior retorno possível sobre o seu investimento, com o menor risco possível, Clarke e Shastri (2000) observam que o retorno de uma ação pode ser utilizado como *proxy* para a assimetria de informação, por meio da observação da volatilidade residual desse retorno. Sendo assim, quanto maior a volatilidade residual do retorno de uma ação, maior é a incerteza sobre o valor da empresa e a magnitude do problema de informação assimétrica, refletindo a assimetria informacional existente entre *insiders* e *outsiders*.

Aliado a isso, com base em estudos empíricos, Demsetz (1986) observa que há razões para se acreditar que os portadores de informação privilegiada obtêm maiores retornos do que aqueles que detêm apenas as informações que estão publicamente disponíveis no mercado. Dessa forma, o negociador informado compra ou vende suas ações no mercado antes que essa informação privilegiada seja refletida nos preços dos ativos. Essa antecipação da tomada de decisão lhe proporciona uma vantagem na negociação em relação aos demais negociadores que não possuem a informação privilegiada. Aliado a isso, considerando a PIN como *proxy* para a assimetria de informação, Hughes, Liu e Liu (2007) alertam que pode não haver relação entre a PIN e o preço de um ativo se houver um número infinito de ativos no mercado de capitais e se a oferta *per capita* de cada um desses ativos for zero. Por outro lado, se esse número for limitado, a PIN será precificada, indicando relação com o retorno da ação.

Easley, Hvidkjaer e O'Hara (2002) ratificam essa observação ao atestarem que a assimetria de informação apresenta relação direta com o retorno da ação. Isso pode ser verificado pelos autores por meio de um estudo junto a algumas ações negociadas na NYSE, onde foi observado que um aumento percentual na PIN proporciona um aumento relativo no retorno anual esperado da ação. Embora Fama (1970, 1991) tenha sugerido que não deva ser pago prêmio pelo risco de informação, alegando que ele é potencialmente diversificável, Easley, Hvidkjaer e O'Hara (2002, 2010) encontraram evidências que um aumento de cerca de 10% na PIN proporciona um aumento médio de 2,5% no retorno esperado da ação. Com isso, os autores sobreditos sugerem forte ligação entre o retorno da ação e a assimetria de informação. Sendo assim, nos resultados desta investigação, espera-se uma relação positiva entre a PIN e o retorno da ação (ASLAN *et al.*, 2011).

c) Relação com o Retorno Anormal da Ação

O retorno anormal produzido por uma ação é o excesso de retorno sobre aquele inicialmente esperado, dado um nível de risco tomado. Este tipo de retorno é tratado como um desvio no resultado esperado, que é calculado por meio do estudo de eventos, que consiste em avaliar o comportamento de uma variável qualquer a partir de um evento específico que possa ter gerado algum desvio no resultado esperado. Na literatura de finanças, esse retorno é normalmente relacionado à existência de assimetria de informação na negociação das ações das empresas no mercado de capitais (MYERS; MAJLUF, 1984; DIERKENS, 1991; CLARKE; SHASTRI, 2000; LEAL; AMARAL, 2000; GARCIA, 2002; ALBANEZ, 2008).

Em se tratando da estimação desse retorno anormal, Brown e Warner (1985) destacam que os modelos existentes podem ser divididos em três categorias: modelos ajustados à média, modelos ajustados ao mercado e modelos ajustados ao risco e mercado. Entretanto, embora haja essa diferenciação, Kloeckner (1995) mostra que os três modelos estatísticos apresentam resultados similares na estimação do retorno anormal. Sendo assim, tendo em vista as evidências que sugerem esta relação, neste estudo é testada a associação entre a assimetria de informação, representada pela PIN, e o retorno anormal da ação, calculado pelo modelo ajustado ao mercado.

Essa relação é ratificada por Garcia (2002), quando observa que o retorno anormal ajustado pelo mercado é frequentemente utilizado para compreender as distorções provocadas pela assimetria de informação no mercado de capitais. No mercado brasileiro, isso é confirmado por um estudo de Rochman e Eid Júnior (2006), a partir de operações realizadas

por *insiders* com ações de 44 empresas listadas em níveis diferenciados de governança corporativa, onde os autores apresentam evidências que indicam que as operações realizadas com o uso de informação privilegiada resultaram em retornos anormais estatisticamente significativos, principalmente nas compras de ações ordinárias por controladores, familiares e clubes de investimento, ou nas vendas de ações preferenciais por diretores, conselheiros, assessores e consultores do conselho. Sendo assim, presume-se a existência de uma relação positiva entre a PIN e o retorno anormal da ação.

d) Relação com a Liquidez

A liquidez está relacionada ao custo de realizar uma transação no mercado de capitais. Para Kyle (1985), a falta de liquidez nesse mercado pode ser relacionada à existência de investidores com diferentes níveis de informação. O autor observa que, como o formador de mercado não consegue distinguir ordens que são geradas por investidores informados daquelas oriundas de negociadores desinformados, ele ajusta os preços como uma função crescente do desequilíbrio das ordens, já que esse desequilíbrio pode indicar a presença de investidores informados. Nesse sentido, Duarte e Young (2009) afirmam que a liquidez de um título está diretamente relacionada à informação disponível sobre o ativo. Assim, a existência de informação privada influencia a liquidez do ativo.

Para Amihud e Mendelson (1986a), uma das causas da falta de liquidez no mercado de capitais é o custo da seleção adversa, que aumenta com a presença de negociadores informados. Ou seja, se há negociadores informados no mercado e os investidores estão atentos a isso, aqueles não informados tendem a optar por não negociar nesse mercado, com isso, o risco de liquidez tende a aumentar e, em uma situação extrema, pode levar o mercado a entrar em colapso. Dessa forma, pode-se inferir que um mercado líquido é aquele onde os participantes podem realizar um grande volume de negócios com um pequeno impacto sobre os preços dos ativos. Com isso, a liquidez de um título pode ser aumentada pela redução da assimetria de informação (AMIHUD; MENDELSON, 1989).

Agarwal e O'Hara (2007) compartilham desse ponto de vista ao observarem que a liquidez de um ativo pode ser agravada pela existência de assimetria informacional no mercado. Sendo assim, medidas de liquidez e de assimetria podem ser correlacionadas, pois quanto maior a assimetria de informação, maior é o risco inerente a essa ação e, conseqüentemente, maior seu retorno esperado. Essa visão ainda é consistente com a de Abad e Rubia (2005), que afirmam que a existência de assimetria de informação entre investidores

tem provocado implicações na liquidez dos ativos negociados no mercado de capitais. Por um lado, os agentes informados obtêm ganhos econômicos com a posse de informações privadas, enquanto o preço do ativo ainda não reflete seu valor fundamental. Por outro lado, os agentes desinformados negociam por motivos de liquidez, apenas com informações disponíveis publicamente e suas convicções pessoais.

Nesse mesmo sentido, Liu (2006) observa que a falta de liquidez de um ativo pode ser causada por investidores que possuem informações privilegiadas. Tendo em vista que o nível de liquidez de um ativo reflete a facilidade com que ele pode ser negociado no mercado, sem prejuízo de seu valor, deduz-se que o aumento da PIN reduz a liquidez do ativo. Além disso, normalmente os investidores estão dispostos a pagar um preço maior por títulos com liquidez elevada e, ao contrário, exigem um retorno maior de ativos com baixa liquidez (CORREIA; AMARAL; BRESSAN, 2008). Para Abad e Rubia (2005), os ativos mais líquidos estão sujeitos a menor grau de assimetria de informação. No mercado norte-americano, Li *et al.* (2008) destacam esse *trade off* entre liquidez e assimetria de informação, relacionando a PIN ao retorno dos títulos do governo, verificando que a assimetria influencia a liquidez. No Brasil, Albanez (2008) pressupõe que, quanto maior a liquidez, menor a assimetria de informação. Dessa forma, nesse estudo é esperada uma relação negativa entre a PIN e a liquidez da ação.

e) Relação com a Volatilidade

A volatilidade é uma medida de dispersão dos retornos de um ativo no mercado de capitais. A forma mais comum de se medir essa volatilidade é através da estimação do desvio padrão dos retornos do ativo, pois ela mostra a intensidade e a frequência das oscilações nas cotações desse ativo em determinado período de tempo. Ou seja, quanto mais o preço de um título varia em um determinado período, maior é o risco de se ganhar ou perder dinheiro negociando com esse título. Por isso, a volatilidade é tida como uma medida de risco. Sendo assim, Clarke e Shastri (2000) observam que uma das quatro *proxies* mais utilizadas para medir a assimetria de informação tem como base o retorno acionário, por meio da volatilidade residual dos retornos diários das ações.

Para Halov e Heider (2011), a utilização da volatilidade como medida de assimetria informacional se justifica pelo fato de o investidor externo saber menos sobre os riscos de investimento de uma empresa se o valor da sua ação flutuar excessivamente antes de uma nova emissão de títulos. Ou seja, para os autores, ao captar recursos externamente, empresas cujos valores dos ativos flutuam de maneira incomum antes da emissão de novas ações

enfrentam custos de seleção adversa mais altos do que empresas cujos valores dos ativos são estáveis. Para Albanez (2008), a explicação desse fenômeno se dá porque empresas com volatilidade mais alta buscam alternativas para superar seus problemas de seleção adversa, como a emissão de mais ações em relação à sua dívida.

Nesse sentido, Dierkens (1991) destaca que a volatilidade assume que as flutuações de uma ação no mercado constituem a única informação dividida entre os gestores (*insiders*) e o mercado (*outsiders*), incluindo uma alta porcentagem de incerteza sobre a empresa. Além disso, Albanez (2008) observa que a volatilidade residual dos retornos de um ativo reflete a incerteza sobre o valor da empresa. Sendo assim, a magnitude do problema de informação assimétrica aumenta com a volatilidade residual do título, demonstrando a assimetria existente entre *insiders* e *outsiders*. Com isso, e com base nas evidências de Clarke e Shastri (2000), Albanez (2008) e Halov e Heider (2011), neste estudo a volatilidade é relacionada à assimetria de informação, assumindo-se que um investidor externo sabe menos sobre os riscos de uma empresa se o valor de suas ações apresentar alta flutuação em um período. Dessa forma, é esperada uma relação positiva entre a PIN e a volatilidade, isto é, quanto maior a volatilidade, maior a assimetria de informação (ASLAN *et al.*, 2011).

f) Relação com a Estrutura de Capital

A estrutura de capital de uma empresa diz respeito às suas fontes de recursos, ou seja, refere-se à forma como se compõem suas fontes de financiamento utilizadas para a realização de investimentos. Em se tratando da relação dessa estrutura com a assimetria de informação na negociação de suas ações, a literatura financeira destaca duas principais linhas de pesquisa que justificam tal associação. A primeira é representada pelos trabalhos de Ross (1977) e Leland e Pyle (1977), que diz que a escolha da estrutura de capital da empresa pode sinalizar aos investidores externos a ocorrência de assimetria de informação, ou existência de *insiders* munidos de informação privada. Ou seja, a assimetria seria efeito da estrutura de capital. Já a segunda linha se apoia nos trabalhos de Myers (1984) e Myers e Majluf (1984), abordando a Teoria do *Pecking Order*, que diz que a estrutura de capital é projetada para mitigar ineficiências nas decisões de investimento da empresa que são causadas pela assimetria.

Na primeira abordagem, Ross (1977) destaca que os administradores conhecem a real distribuição dos resultados da empresa, mas os investidores não. Sendo assim, devido à existência de projetos “bons” e “ruins” e à impossibilidade de os investidores avaliarem corretamente suas qualidades, poderia ser exigido pelo mercado um custo alto para um bom

projeto, o qual seria rejeitado, e um custo baixa para um projeto ruim, o qual seria aceito. Isso caracterizaria uma falha de mercado. Contudo, os gestores poderiam evitar a ocorrência desses cenários ao sinalizarem ao mercado a qualidade dos projetos da empresa, por meio da divulgação de informações. Ademais, Leland e Pyle (1977) afirmam que o fato de os gestores investirem em projetos cujas qualidades apenas eles conhecem serve como um sinal da qualidade desses projetos para os credores. Por outro lado, ao utilizarem capital de terceiros para financiar esses projetos, sinalizam aos investidores externos a existência de assimetria de informação.

Na segunda abordagem, Myers (1984) e Myers e Majluf (1984) observam que, quando o fluxo de caixa interno da empresa não for suficiente para financiar seus dispêndios de capital, ela preferirá a emissão de títulos de dívida à emissão de ações, pois sempre que anunciar uma captação de recursos, seja pela emissão de títulos de dívida ou ações, estará transmitindo uma informação ao mercado. Para esses autores, a emissão de novas dívidas sinalizaria uma informação positiva sobre a empresa, como oportunidades de crescimento e capacidade de financiamento, reduzindo a vantagem informacional de *insiders* na negociação de suas ações. Já a emissão de novas ações sinalizaria uma informação negativa, pois, segundo a Teoria do *Pecking Order*, quando “novos” investidores possuem menos informação que *insiders*, os preços das ações tendem a ser subavaliados no mercado.

Seguindo essas linhas, diversos trabalhos têm relacionado a estrutura de capital à assimetria de informação na literatura internacional (MYERS, 1984; BERGER *et al.*, 2005; AGARWAL; O'HARA, 2007; BHARATH; PASQUARIELLO; WU, 2009) e na literatura nacional (SILVA; BRITO, 2005; NAKAMURA *et al.*, 2007; MEDEIROS; DAHER, 2008; DAVID; NAKAMURA; BASTOS, 2009; ALBANEZ; VALLE, 2009). Em comum, esses trabalhos evidenciam a estrutura de capital dessas empresas, que segundo Amihud e Mendelson (1986a, 1989) e Botosan (1997) está diretamente relacionada ao *spread* entre os preços de compra e venda de suas ações, que podem ser influenciados por informações privadas. Dessa forma, considerando a abordagem de Ross (1977) e Leland e Pyle (1977), presume-se a existência de uma relação positiva entre a PIN e a estrutura de capital pautada no capital de terceiros.

g) Relação com o Custo de Capital

A relação entre a assimetria de informação e o custo de capital de uma empresa é reflexo do *trade-off* entre o risco e o retorno inerentes aos seus títulos. Nesse contexto, o custo

de capital pode ser entendido como a taxa de retorno que espelha o risco, de forma a lhe garantir adequada atratividade de recursos por meio de novos investidores. Dessa forma, na ocorrência de diferença informacional entre seus acionistas, os novos investidores tendem a diminuir o preço de oferta de compra que considerariam justo para suas ações, tendo em vista a incerteza na precificação desses ativos devido à presença de assimetria de informação entre seus negociadores. Como consequência, esse fenômeno, que é um mecanismo de proteção dos investidores, eleva o custo de captação de capital próprio da empresa.

Isso é ratificado por Easley e O'Hara (2004), quando observam que a assimetria de informação afeta o custo de capital das empresas, pois os investidores exigem um retorno maior para negociar com ações que apresentam maior grau de informação privada. Dessa forma, é razoável supor que a redução da assimetria de informação entre os acionistas reduza a insegurança dos novos investidores, aumentando sua oferta de recursos devido ao aumento da demanda de investidores por seus títulos, o que reduz seu custo de capital. Por isso, os autores supracitados entendem que a assimetria de informação pode estar positivamente relacionada ao custo de capital.

Na literatura internacional se encontram estudos que relacionam o custo de capital à assimetria de informação entre os acionistas por meio de *proxies* como o nível de *disclosure* (HUGHES; LIU; LIU, 2007; LAMBERT; LEUZ; VERRECCHIA, 2007), as práticas de governança corporativa (BYUN; KWAK; HWANG, 2008; CHEN; CHEN; WEI, 2009) e a quantidade de acionistas da firma (ARMSTRONG *et al.*, 2011; LAMBERT; LEUZ; VERRECCHIA, 2011; AKINS; NG; VERDI, 2012). Nesse contexto, Easley *et al.* (1996) atentam que a assimetria de informação cria um novo tipo de risco sistemático, denominado risco de informação. Aliado a isso, Hughes, Liu e Liu (2007) observam que a existência de informação privada nos mercados de capitais afeta o prêmio por esse risco, o que sugere forte ligação entre a assimetria de informação e o custo de capital das empresas.

Para Hughes, Liu e Liu (2007), maior assimetria de informação leva a um prêmio pelo risco mais elevado e, portanto, ao maior custo de capital. Segundo os autores, entender as relações existentes entre betas de risco, prêmios pelo risco, assimetria de informação e custo de capital são questões importantes para a Contabilidade por causa de seu papel central na redução da assimetria de informação nos mercados de capitais e da presunção de que o custo de capital seja reduzido em consequência de maior *disclosure*. Isso é ratificado por Lambert, Leuz e Verrecchia (2007), quando afirmam que a informação contábil pode afetar o custo de capital tanto direta como indiretamente, pois pode reduzir o risco não diversificável nos mercados de capitais, principalmente em grandes economias.

Em se tratando da quantidade de acionistas, Armstrong *et al.* (2011) observam que, quando os mercados são perfeitamente competitivos, não é possível separar o efeito da assimetria de informação do custo de capital das firmas. Segundo Hellwig (1980), mercados perfeitamente competitivos são aqueles onde o número de negociadores é muito grande (incontável), o que não permite que um único negociador afete o preço dos ativos negociados. Nesse caso, a curva de demanda é plana, isto é, a demanda não tem nenhum efeito sobre o preço. Sendo assim, um investidor com qualquer grau de informação sobre a empresa pode negociar o quanto quiser sem afetar os preços de seus títulos. Por isso, as diferenças de informação entre os negociadores não afetam o custo de capital (ARMSTRONG *et al.*, 2011).

Por outro lado, mercados imperfeitamente competitivos são caracterizados pela crença individual e autossustentável dos negociadores, quando a curva de demanda se torna inclinada negativa ou positivamente. Esse cenário ocorre quando o número de negociadores é pequeno (finito). Assim, um investidor pode afetar o preço das ações. Dessa forma, nesses mercados, onde há concentração de capital entre poucos investidores, como no mercado brasileiro, é razoável supor que a assimetria de informação seja refletida no preço dos ativos e que as diferenças de informação entre os negociadores afetem o custo de capital das empresas (ARMSTRONG *et al.*, 2011). Isso é corroborado por Lambert, Leuz e Verrecchia (2011) e Akins, Kg e Verdi (2012), quando destacam que o grau de competitividade de um mercado de capitais desempenha um papel fundamental na determinação da relação existente entre a assimetria de informação e o custo de capital das firmas.

No que diz respeito à governança corporativa, Byun, Kwak e Hwang (2008) atentam que boas práticas de governança corporativa indicam proteção dos direitos dos acionistas, reduzindo problemas de agência e assimetria de informação, o que reduz o custo de capital da empresa. Isso ocorre porque a redução das expropriações praticadas por *insiders*, às quais estão expostos os investidores da firma, facilita a comercialização de seus títulos, aumentando sua oferta de capital. Nesse mesmo sentido, Chen, Chen e Wei (2009) destacam que boas práticas de governança corporativa e proteção legal aos acionistas minoritários reduzem o prêmio de risco exigido pelos investidores e, conseqüentemente, o custo de capital das firmas. Isto é, a governança corporativa reduz o custo de capital próprio, limitando as oportunidades de *insider trading* e, assim, reduz a assimetria de informação. Por isso, espera-se uma relação positiva entre a PIN e o custo de capital próprio das empresas.

h) Relação com o Tamanho

O tamanho de uma empresa pode ser representado por diferentes variáveis, entre elas, o valor contábil de seu ativo total, o somatório de suas receitas líquidas em determinado período e o valor de mercado de suas ações. Em se tratando deste estudo, a variável tamanho é representada pelo valor de mercado das empresas, assim como nos estudos de Easley, Hvidkjaer e O'Hara (2002) e Aslan *et al.* (2011).

Segundo Fama (1985), a quantidade de informações transmitidas pelas empresas ao mercado e, conseqüentemente, o grau de informação de seus investidores aumenta de acordo com o aumento do tamanho da empresa. Ou seja, a assimetria de informação tende a diminuir com o aumento do tamanho da empresa. Isso é corroborado por Easley, Hvidkjaer e O'Hara (2002, 2010) ao observarem que as evidências indicam que empresas maiores tendem a apresentar menor assimetria de informação na negociação de suas ações. Assim, pressupondo que empresas maiores transmitem maior quantidade de informação ao mercado, Easley e O'Hara (2004) afirmam que o risco de informação é menor para aquelas firmas em que o montante de informação transmitida é maior. Dessa forma, segundo os autores sobreditos, o tamanho da empresa pode ser uma medida para sua estrutura de informação.

Em se tratando da relação do tamanho da empresa com a assimetria de informação, Rajan e Zingales (1995) observam que o tamanho da empresa pode servir de *proxy* para a informação possuída por investidores externos, tendo em vista a preferência pela emissão de ações como fonte de financiamento para a empresa. Aliado a isso, Agarwal e O'Hara (2007) atentam que o risco de informação nessas empresas é menor, devido à maior disponibilidade de informação, o que reduz a assimetria de informação entre *insiders* e *outsiders* e pode possibilitar a emissão de novas ações nas bolsas de valores com baixa probabilidade dessas ações serem subavaliadas pelo mercado.

Nesse contexto, Agarwal e O'Hara (2007) observam que a assimetria de informação, mensurada por meio da PIN, é fortemente correlacionada de forma negativa com o tamanho da empresa. Ou seja, quanto maior a empresa, menor tende a ser a PIN. Dessa forma, os autores afirmam que “dado que é sabido que o tamanho da empresa afeta a disponibilidade de informação, o tamanho é um determinante muito importante da PIN” (AGARWAL; O'HARA, 2007, p. 19). Ademais, para os autores, qualquer análise que não contenha a variável de controle “tamanho” enfrenta grande possibilidade de viés devido à sua ausência. Com isso, espera-se uma relação negativa entre a PIN e o tamanho da empresa (AGARWAL; O'HARA, 2007; ASLAN *et al.*, 2011).

i) Relação com o Índice *Market-to-Book*

O índice *market-to-book* representa a relação entre o valor de mercado da firma e seu valor contábil (*book value*), expressando sua valorização (ou desvalorização) em relação aos seus dados contábeis. Em seu fundamento, este índice considera que algumas empresas podem apresentar um valor no mercado acima daquele mensurado pela Contabilidade, o que ocorre com frequência, enquanto outras podem apresentar uma situação oposta, valendo menos no mercado do que o valor que está registrado em sua Contabilidade. Essa relação também pode ser expressa pelo Q de Tobin⁷, contudo, em se tratando de modelos de avaliação de investimento com a utilização de medidas financeiras, Hand (2001) afirma que o *market-to-book* tem substituído o Q de Tobin por considerar o mercado imperfeito e incluir em seu cálculo a assimetria de informação, o que não é considerado pelo Q de Tobin.

Além disso, Hand (2001) destaca que a variação de valor proveniente da razão entre o valor de mercado e o valor contábil de uma empresa decorre do fato de o valor de mercado ser capaz de capturar expectativas futuras dos acionistas quanto aos investimentos realizados pela empresa ou em relação a outras informações que podem aumentar o retorno das ações no longo prazo, como suas oportunidades de crescimento. Aliado a isso, Clarke e Shastri (2000) asseveram que uma das quatro formas de mensurar a assimetria de informação no mercado de capitais se baseia no conjunto de oportunidades de crescimento da empresa, utilizando como *proxies* para a assimetria o *market-to-book value of equity ratio* e o *market-to-book asset ratio*.

Nesse sentido, McLaughlin, Safieddine e Vasudevan (1998) destacam a utilização do índice *market-to-book* como medida de assimetria de informação e relacionam o desempenho de longo prazo após uma oferta de ações a essa métrica. Para os autores, empresas com maior assimetria de informação têm desempenho anormal negativo após uma oferta de ações. Além disso, Adam e Goyal (2000) examinam o desempenho de algumas variáveis como *proxies* para uma empresa definir suas oportunidades de investimento, chegando à conclusão de que o *market-to-book* é a variável com melhor grau informativo sobre essas oportunidades.

Em se tratando da relação da assimetria de informação com a razão entre os valores de mercado e contábil das empresas, Aslan *et al.* (2011) investigaram a relação da assimetria com o Q de Tobin, observando que há uma relação negativa entre a PIN e o Q de Tobin, pois empresas em dificuldades financeiras, com baixo Q , são susceptíveis de ter alta assimetria

⁷ Proposto originalmente por Brainard e Tobin (1968) e, posteriormente, por Tobin (1969), representa a soma entre o valor de mercado do capital de terceiros e o valor de mercado do capital próprio da empresa dividida pelo valor de reposição de seus ativos físicos.

informacional. Nesse contexto, Hand (2001) observa que o *market-to-book* apresenta uma vantagem em relação ao Q de Tobin, que é o relaxamento de suas premissas⁸. Com isso, ele armazena a assimetria do mercado e as restrições de financiamento dos ativos, explicando a variação nas decisões de investimento para maximizar o valor da empresa. Dessa forma, o *market-to-book* seria capaz de capturar a assimetria de informação e a expectativa do mercado em relação à valorização da empresa (SLOAN, 1996; HAND, 2001). Assim, neste estudo é utilizado o índice *market-to-book* para expressar essa valorização (ou desvalorização), esperando-se uma relação negativa dessa variável com a PIN (ASLAN *et al.* 2011).

j) Relação com o Índice Preço/Lucro

O índice preço/lucro de uma empresa representa a razão entre o preço de mercado de sua ação e o lucro do exercício proporcional à quantidade de ações emitidas pela empresa. Uma das aplicações desse indicador tem a finalidade de verificar o otimismo do mercado quanto aos resultados da firma, pois ele relaciona a avaliação que o mercado está impondo à empresa com a riqueza que ela está criando. Sendo assim, a princípio, quanto maior o índice preço/lucro, mais “cara” é a ação da empresa para um investidor.

Em se tratando da sua relação com a assimetria de informação no mercado de capitais, destacam-se os estudos pioneiros que relacionaram o mercado de capitais com as informações contábeis das empresas, desenvolvidos por Ball e Brown (1968) e Beaver (1968), que analisaram a reação dos preços e volumes de negociação das ações das firmas no mercado de capitais à divulgação dos seus lucros contábeis. A partir desses estudos, pode-se constatar a relação existente entre os preços das ações e o lucro (resultado) obtido por essas empresas. Nesse sentido, considerando a reação dos preços à divulgação do lucro, é razoável considerar que uma parcela das expectativas e incertezas existentes no ambiente de negociação dessas ações seja expressa por meio do índice preço/lucro.

Nesse contexto, a literatura existente, por um lado, atesta a existência de forte relação entre a assimetria de informação e o retorno da ação auferido a partir da variação de seus preços (DEMSETZ, 1986; CLARKE; SHASTRI, 2000; EASLEY; HVIDKJAER; O’HARA, 2002). Por outro lado, Nagano, Merlo e Silva (2003), com base na análise fundamentalista, observam que o retorno de uma ação pode ser explicado através de variáveis fundamentalistas e, entre elas, destacam o índice preço/lucro, que se mostrou significativamente associado ao

⁸ Segundo as quais a informação no mercado de capitais seria perfeita (HAND, 2001).

retorno obtido pelas ações analisadas. Sendo assim, infere-se que este indicador esteja associado à assimetria de informação existente na negociação dessas ações.

Isso é corroborado por Hazzan (1991), quando o autor sugere a existência de indícios que relacionam o índice preço/lucro ao retorno esperado de uma ação. Para o autor, quanto menor esse índice, maior tende a ser o retorno esperado. Dessa forma, maiores retornos estão associados a maiores riscos e, assim, é de se esperar que empresas com índice preço/lucro mais baixos sejam mais arriscadas. Sendo assim, considerando a observação de Easley *et al.* (1996) de que o risco sistemático apresenta correlação positiva com a assimetria de informação no mercado, fenômeno classificado como risco de informação, verifica-se que o índice preço/lucro pode ser relacionado à assimetria de informação existente na negociação das ações de uma companhia.

Nesse sentido, Clarke e Shastri (2000) afirmam que o índice preço/lucro é uma variável comumente utilizada como *proxy* para as oportunidades de crescimento da empresa na mensuração da assimetria de informação. Entretanto, os autores atentam que essa *proxy*, assim como o *market-to-book*, é uma medida indireta de assimetria de informação. Com base nisso, alertam que tanto o preço/lucro como o *market-to-book* possuem uma desvantagem quanto às demais medidas de assimetria, que é a utilização de dados contábeis, que geralmente só estão disponíveis em bases trimestrais, o que poderia implicar em uma medida “obsoleta” de assimetria de informação. Sendo assim, tendo em vista que o índice preço/lucro pode ser visto como uma *proxy* para a assimetria de informação, espera-se que ele apresente uma relação negativa com a PIN (CLARKE; SHASTRI, 2000).

k) Relação com a Política de Dividendos

A política de distribuição de dividendos é a maneira pela qual uma parte dos lucros gerados pela empresa é repassada aos acionistas ao longo do tempo. Sob o ponto de vista da hipótese da relevância da política de dividendos, Lintner (1956) e Gordon (1959) destacam que a Teoria da Análise de Investimentos considera a política de distribuição de dividendos como fator essencial na determinação do valor das ações de uma empresa. Nesse aspecto, os investidores seriam favoráveis a uma maior distribuição de dividendos e contrários a sua redução, considerando-se como prática normal avaliar as ações a partir da análise da fração de lucros pagos como dividendos (índice de *payout*).

Por outro lado, Miller e Modigliani (1961) atestam que, em mercados de capitais perfeitos, a política de dividendos seria irrelevante para a maximização da riqueza do

acionista. Segundo os autores, dada a política de investimentos da firma, a política de pagamento de dividendos não afeta nem o preço das ações nem o retorno total dos seus acionistas, pois os investidores seriam capazes de criar sua própria política de dividendos compondo uma carteira de títulos. Contudo, como observam Iquiapaza, Lamounier e Amaral (2008), a principal objeção que se faz aos argumentos da irrelevância da política de dividendos é o fato de seus defensores terem se baseado nos pressupostos de um mercado de capitais perfeito e eficiente. Para os autores, apesar dos argumentos bem fundamentados, Miller e Modigliani (1961) ignoraram muitos fatores existentes na prática dos mercados, principalmente de países emergentes, como o Brasil, onde há assimetria de informação, ou seja, problemas de agência entre controladores e acionistas minoritários.

Em se tratando da relação entre a política de dividendos e a assimetria de informação, Iquiapaza, Lamounier e Amaral (2008) atentam que devem ser consideradas as implicações da hipótese da hierarquia das fontes da Teoria do *Pecking Order* (MYERS, 1984; MYERS; MAJLUF, 1984) e da sinalização (MILLER; ROCK, 1985). Por um lado, Myers e Majluf (1984) observam que a assimetria pode conduzir ao subinvestimento, sendo a retenção dos lucros (ou redução dos dividendos) uma forma de reduzi-lo, financiando os novos projetos com reservas acumuladas de caixa. Com isso, a hipótese de hierarquia das fontes sugere que, quanto maior é o nível de assimetria de informação, menor é o montante de dividendos pagos. Por outro lado, Miller e Rock (1985) apresentam um modelo no qual a maior distribuição de dividendos está associada a maiores lucros futuros. Isso implica que, mantendo as outras variáveis constantes, o montante de dividendos pagos serve como um sinal e aumenta o nível de assimetria de informação.

No Brasil, além dos dividendos, a partir de 1995, os juros sobre o capital próprio (JSCP) também passaram a ser utilizados como forma alternativa de se remunerar os acionistas. Com isso, o termo proventos passou a ser utilizado com frequência ao se referir ao pagamento de dividendos e JSCP aos acionistas (IQUIAPAZA; LAMOUNIER; AMARAL, 2008). Nesse sentido, considerando a observação de Silva (2004) de que se torna importante determinar se a distribuição de dividendos está ou não relacionada com a assimetria de informação, este estudo utiliza como pressuposto a observação de Myers e Majluf (1984), com base na hipótese de hierarquia das fontes, onde a assimetria de informação possui uma relação negativa com a política de dividendos, sendo reduzida com o aumento da distribuição de dividendos.

1) Relação com o Gerenciamento de Resultados

O gerenciamento de resultados, ou *earnings management*, ocorre quando os gestores de uma empresa utilizam seus julgamentos sobre as informações financeiras e as atividades operacionais da firma para alterar suas informações contábeis, com o intuito de iludir alguns investidores sobre seu desempenho econômico ou de influenciar resultados contratuais que dependam dos números contábeis informados (HEALY; WAHLEN, 1999). Segundo esses autores, o gerenciamento é uma consequência das ações discricionárias dos gestores para manipular as informações contábeis sobre o desempenho da empresa. Por isso, ele pode ser visto como uma medida de qualidade da informação contábil, pois é uma resposta aos incentivos de informação das firmas (BURGSTAHLER; HAIL; LEUZ, 2006).

Segundo McKee (2005), o gerenciamento de resultados pode ser visto como uma tomada de decisão razoável e legal sobre a informação cuja intenção é alcançar resultados financeiros estáveis e previsíveis. Nesse sentido, Paulo (2007) destaca que é necessário estabelecer uma distinção entre o gerenciamento de resultados, tratado pelo autor como manipulação de informação contábil, e a “contabilidade fraudulenta”, onde o gerenciamento ocorre quando os gestores utilizam seus julgamentos sobre as alternativas contábeis dentro dos limites legais, e a “contabilidade fraudulenta” se refere às ações que estão fora dos limites das normas contábeis aceitas, constituindo-se fraude contábil.

Martinez (2001) observa que o amplo uso de informações contábeis por investidores e analistas na avaliação de ações cria incentivos para que os administradores “gerenciem” os resultados contábeis, com o propósito de modificar a percepção de risco quanto aos investimentos nas ações da empresa. Para esse autor, a qualidade dos resultados de uma empresa pode ser verificada de acordo com o peso relativo de seu fluxo de caixa e suas acumulações (*accruals*). Assim, resultado de “boa” qualidade seria aquele baseado em caixa operacional, enquanto resultado de “má” qualidade seria aquele composto predominantemente por *accruals* que, segundo Paulo (2007), são componentes do resultado contábil que ajustam ao reconhecimento do fluxo de caixa ao longo do tempo, com o objetivo de melhorar a mensuração do desempenho econômico da firma.

Nesse sentido, Martinez (2001) afirma que, em contexto de assimetria de informação, há o inevitável risco de que os resultados reportados pela gestão sejam efetivamente apresentados nos moldes esperados pelos usuários da informação contábil. Corroborando com esse autor, Aboody, Hughes e Liu (2005) afirmam que a qualidade dos resultados pode ser vista como uma medida de assimetria informacional. Com isso, Paulo (2007) atenta que um

melhor nível de informação reduz a assimetria de informação e, conseqüentemente, pode reduzir a incerteza e conduzir o usuário a melhores decisões, aumentando a probabilidade de maior eficiência econômica. Assim, considerando que o gerenciamento de resultados é consequência das ações discricionárias dos gestores (HEALY; WAHLEN, 1999) e que a existência de *accruals* é indicativo de “má” qualidade dos resultados contábeis (MARTINEZ, 2001) porque eles reduzem a qualidade da informação contábil (BURGSTAHLER; HAIL; LEUZ, 2006), espera-se uma relação positiva entre o gerenciamento de resultados e a PIN.

m) Relação com a Governança Corporativa

O Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (IBGC) define a governança corporativa como um sistema pelo qual as sociedades são dirigidas e monitoradas, envolvendo os acionistas e os cotistas, conselho de administração, diretoria, auditoria independente e conselho fiscal. Criados no final do ano 2000, os níveis diferenciados de governança corporativa da BM&FBOVESPA foram apresentados como medida comparativa de credibilidade quanto aos mecanismos de redução da assimetria de informação existente entre os detentores do controle e da propriedade das companhias abertas brasileiras.

As principais finalidades das boas práticas de governança corporativa são aumentar o valor da empresa, facilitar seu acesso ao capital e contribuir para sua continuidade nos mercados de capitais atuais, onde a propriedade é separada do controle e o acionista transfere a responsabilidade sobre o desempenho da firma para o gestor. E essa dissociação entre propriedade e controle pode representar um problema para a empresa a partir do momento em que o gestor abandona o objetivo dos acionistas (que é a maximização do valor da empresa), em proveito do seu próprio objetivo (que é garantir seu resultado mantendo o equilíbrio entre seus custos e benefícios). Assim, em princípio, a separação do controle e da propriedade pode originar um conflito de interesses entre acionistas e gestores que, por sua vez, associado à assimetria de informação, dá origem a um conflito de agência.

Vieira e Mendes (2006) observam que as operações das corporações no Brasil e no mundo têm enfrentado inúmeros percalços pautados na falta de transparência, na ausência de participação efetiva dos acionistas nos conselhos de administração das empresas e na construção de acordos de acionistas inadequados às partes. Nesse cenário, as boas práticas de governança nas corporações têm aparecido como um mecanismo capaz de proporcionar maior transparência aos agentes envolvidos com a empresa, de minimizar a assimetria existente entre controladores e proprietários, além de fazer com que os acionistas que não pertencem ao

bloco de controle possam reduzir suas perdas no caso de uma eventual negociação da firma.

Ainda, para os autores supracitados, falar em governança corporativa significa discutir a minimização da assimetria de informação existente entre a empresa e os diversos agentes envolvidos, como acionistas, credores, fornecedores e empregados. Aliado a isso, Paulo (2007) assevera que um dos principais papéis da Contabilidade, dentro da dinâmica empresarial, está ligado à redução da assimetria informacional, minimizando os conflitos de interesses entre os diversos agentes econômicos que constituem uma firma, contribuindo para a adequada alocação dos recursos disponíveis, fazendo parte, portanto, do sistema de governança da organização.

No mercado acionário brasileiro, evidências empíricas comprovam a relação existente entre governança corporativa e assimetria de informação. Moreiras (2010) analisou 326 empresas listadas nesses níveis diferenciados no período entre 1996 e 2008 e observou a existência de uma relação clara entre governança corporativa e assimetria de informação, sugerindo que empresas que adotam políticas de governança mais restritivas possuem menor assimetria de informação. Por outro lado, Barbedo, Silva e Leal (2009) investigaram 48 ações negociadas na BM&FBOVESPA, sendo 36 de empresas listadas nos três níveis diferenciados de governança e 12 de empresas não listadas nesses níveis, concluindo que empresas listadas em níveis mais altos de governança corporativa apresentaram maior assimetria de informação (ou seja, maior PIN), com a ressalva de que o resultado foi fortemente influenciado pela liquidez. Dentro de níveis de liquidez similares, os níveis mais altos apresentaram menor PIN.

Dessa forma, Moreiras (2010) destaca que o mercado com governança corporativa diferenciada procura, em última instância, mitigar problemas de desrespeito ao investidor, aprimorando a qualidade da informação prestada pelas empresas, reduzindo a assimetria de informação, além de dar maior poder aos acionistas em disputas societárias. Nesse cenário, nota-se que na literatura de finanças a listagem das firmas em níveis diferenciados de governança corporativa frequentemente é utilizada como *proxy* para o grau de assimetria de informação (CRUCES; KAWAMURA, 2005; ALBANEZ, 2008; MOREIRAS, 2010). Sendo assim, neste estudo se espera uma relação negativa entre a listagem em níveis mais altos de governança corporativa e a assimetria de informação.

2.5 ESTUDOS ANTERIORES

Nas últimas duas décadas, diversas pesquisas sobre a assimetria de informação foram desenvolvidas nos diferentes mercados de capitais, entretanto, ressalta-se que não foram encontrados trabalhos que analisem a relação dessa assimetria com as características econômico-financeiras das empresas, principalmente no mercado de capitais brasileiro. A investigação que mais se aproxima da pesquisa ora realizada foi desenvolvida por Aslan *et al.* (2011) no mercado de capitais norte-americano, contudo, o foco daqueles autores consistiu em identificar que tipo de empresa possuía maior risco de informação, relacionando esse risco à precificação de suas ações no mercado de capitais, diferentemente do que é feito aqui.

No Brasil, pesquisas que utilizem modelos de microestrutura de mercado para mensurar a assimetria de informação existente no mercado de capitais são escassas. Sendo assim, para efetivação deste estudo, foi realizado um levantamento na literatura internacional sobre as principais pesquisas que tratam a mensuração da assimetria de informação nesse mercado, principalmente aqueles que utilizam modelos de negociação sequencial baseados em dados do mercado. Nesse sentido, são resumidas a seguir algumas dessas pesquisas, com destaque para o estudo pioneiro de Silva (2009), que estimou a PIN no mercado brasileiro.

O trabalho seminal que propôs um modelo de microestrutura de mercado para a mensuração da assimetria de informação em um mercado de capitais foi desenvolvido por Easley *et al.* (1996). Os autores investigaram se as diferenças nas negociações baseadas em informação privada poderiam explicar as diferenças observadas entre os *spreads* das ações ativamente negociadas e aquelas raramente negociadas. Para isso, foi estimado o risco de negociação informada em uma amostra de ações listadas na NYSE, a partir de um novo modelo empírico de observação de eventos. Nesse modelo, foram utilizados dados da negociação dessas ações para se determinar a frequência do surgimento de novas informações no mercado, a composição dessa negociação, quando ela era realizada, além da profundidade desse mercado de ações em diferentes volumes de negociação. O resultado mais importante dos autores indicou que a PIN era menor nas populações com maiores volumes de negociação (16,4%) e maiores para ações menos negociadas (22,0%).

Easley, Kiefer e O'Hara (1997a) usaram a estrutura do modelo EKOP, desenvolvido por Easley *et al.* (1996), para demonstrar como os parâmetros de crenças do formador de mercado podem ser estimados a partir dos dados de negociação de uma ação. Utilizando os volumes intradiários de 30 dias de negociação de uma ação comum, observam que em dias que ocorreram eventos informacionais, cerca de 38% dos negócios dessa ação foram baseados

em informação privada. Ainda, destacam que o tamanho da operação (quantidade de papéis) não oferece informação adicional, além do que já consta na operação subjacente. Ademais, demonstraram como identificar o processo de negociação baseado em informação, ressaltando a importância empírica dos modelos de informação assimétrica para a precificação de ativos.

Easley, Hvidkjaer e O'Hara (2002) investigaram o impacto da negociação com informação privada (PIN) sobre o retorno das ações negociadas na NYSE entre os anos de 1983 e 1998. O modelo EHO, derivado do modelo de Easley *et al.* (1996, 1997a), vale-se do desbalanceamento entre o número de compras e vendas para estimar os parâmetros de um modelo de negociação sequencial em intervalos contínuos de tempo, onde agentes informados e desinformados negociam um ativo associado a um risco. Seus principais resultados indicaram uma PIN média de 19,1% para o mercado norte-americano naquele período, e que a informação privada afetou o preço dos ativos, tendo em vista que um aumento de cerca de 10,0% na PIN proporcionou um aumento médio de 2,5% no retorno esperado das ações.

Nyholm (2002), usando um novo modelo empírico, estimou a probabilidade de negociação com informação em uma amostra de dados da NYSE. A partir desse modelo configurado para facilitar uma análise aprofundada da probabilidade estimada de negociação informada a nível intradiário e em populações com diferentes níveis de atividade comercial, pode-se observar que: (a) o padrão intradiário de valores observado para a PIN é altamente correlacionado com o padrão intradiário de valores dos *spreads*; (b) as diferenças na magnitude dos *spreads* através das categorias de volume não são exclusivamente relacionadas com as diferenças nos níveis de negociação informada; e, (c) a informação privada é incorporada mais rapidamente nas cotações das ações de alto volume do que nas cotações das ações de baixo volume.

Abad e Rubia (2005) investigaram a probabilidade de negociação com informação privilegiada no mercado espanhol por meio da comparação dos modelos de Easley *et al.* (1996, 1997a) e de Nyholm (2002, 2003). A análise revelou maior PIN para ativos menos líquidos, como resultado de uma redução drástica no número de agentes que negociam por motivos de liquidez. Além disso, foram identificadas certas características na negociação típicas do mercado espanhol, como a forte aversão ao risco de seleção adversa que, sem dúvida, afeta o processo de negociação e a liquidez dos ativos. Por fim, foi analisada a possibilidade de as medidas resultantes se aproximarem do grau de assimetria. A análise comparativa revelou que o modelo de Nyholm (2002, 2003), mais atraente *a priori*, não produz estimativas com boas propriedades, o que motiva severas dúvidas sobre a idoneidade desse modelo, pelo menos em sua formulação inicial.

Na América Latina, Cruces e Kawamura (2005) examinaram a existência de probabilidade de negociação com informação privilegiada a partir de 288 ações e ADR's de 207 companhias de sete países: Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, Peru, México e Venezuela. Esse banco de dados representou aproximadamente 80% do volume de negociações daqueles ativos nesses países, entre o período de 2 de outubro de 2003 a 30 de setembro de 2004. Partindo do pressuposto de alta PIN na América Latina, devido à histórica impunidade oferecida por esses países aos *insiders* e, relacionando a PIN aos índices de governança corporativa de cada país, os autores concluíram que, de fato, a PIN é *proxy* para a qualidade da governança corporativa.

Ainda, segundo os autores sobreditos, o Brasil apresentou a menor PIN para o período analisado (16,0%) e a Colômbia a maior (28,7%). Seguindo uma ordem crescente da menor para a maior PIN, tem-se: Brasil, México, Peru, Argentina, Chile, Venezuela e Colômbia. Assim, o vazamento de informações pode ser observado na Argentina, no Chile e no México, no entanto, naquele período nenhuma evidência de vazamento pode ser encontrada no Brasil, embora tenha sido apurada uma PIN significativa para o país. Dessa forma, infere-se que, além de não apresentarem vazamento de informação, as ADR's das empresas brasileiras foram aquelas que apresentaram menor assimetria em relação às ADR's de outros países da América Latina, reduzindo a exposição de seus participantes às expropriações dos *insiders*.

Boehmer, Grammig e Theissen (2007) destacam que o modelo proposto por Easley *et al.* (1996) para estimar a PIN tem apresentado uma ampla gama de aplicações a partir de dados de microestrutura de mercado, onde é preciso apenas observar o número de compras e vendas no mercado, alertando que os pesquisadores geralmente esquecem que essas informações são inferidas a partir de algoritmos de classificação de negociação, que são conhecidos por serem imprecisos. Por isso, buscaram mostrar analiticamente que a imprecisão da classificação da negociação tende a subestimar a PIN e que a magnitude desse viés está relacionada com a intensidade de segurança da negociação, o que pode ser corroborado a partir de simulações com dados da NYSE. Assim, os autores propuseram um processo de ajuste dos dados no qual há uma redução substancial do viés de má classificação.

Mohanram e Rajgopal (2009) observaram que até aquele momento vários estudos tinham assumido que a informação privada, proposta por Easley, Hvidkjaer e O'Hara (2002), era um fator determinante do retorno da ação. Sendo assim, os autores replicaram esse modelo e mostraram que a PIN não previa retornos futuros para uma amostra e que os resultados de Easley, Hvidkjaer e O'Hara (2002) não eram robustos para períodos alternativos de tempo. Para Mohanram e Rajgopal (2009), não houve evidências de que a PIN previsse retornos nem

que a exposição à PIN apresentasse associação com o custo de capital implícito proveniente das previsões de lucro dos analistas. Em geral, os autores lançam dúvidas sobre a capacidade de a PIN refletir o risco de informação sistematicamente vinculado aos preços dos ativos.

Aslan *et al.* (2011) investigaram a ligação existente entre os dados de microestrutura, a Contabilidade e a precificação de ativos no mercado de capitais norte-americano. Para isso, analisaram a ligação entre as características de perfil capturadas na Contabilidade de empresas listadas na NYSE entre 1983 e 1999 com a PIN estimada a partir dos dados de negociação de suas ações. Com isso, determinaram quais tipos de empresas apresentaram maior risco de informação: as menores e mais jovens, com maior participação de acionistas controladores, com maior quantidade de ações em propriedade de instituições, seguidas por poucos analistas de mercado e dos setores de petróleo, construção, têxtil e varejo. Além disso, usaram essas variáveis para estimar uma *proxy* da PIN, a PPIN, por meio de uma regressão *cross-section*. Assim, foi possível verificar que a precificação das ações é afetada pelo risco de informação.

No mercado de capitais brasileiro, observa-se a escassez de estudos que mensuram a assimetria de informação a ele relacionada através de modelos com dados de microestrutura de mercado. O primeiro trabalho nesse sentido foi desenvolvido por Bopp (2003), a partir de uma série de ADR's de empresas de sete países da América Latina, entre elas empresas brasileiras com negócios na NYSE, buscando estimar a PIN por meio do modelo EHO de Easley, Hvidkjaer e O'Hara (2002). Bopp (2003) testou a existência de um risco informacional sistemático em um modelo de apreçamento do tipo Fama-French. Seus principais resultados indicaram que a PIN média das ADR's latino-americanas é maior que a PIN média das empresas dos Estados Unidos da América (19,1%). No entanto, as ADR's de empresas brasileiras apresentaram a menor PIN para a amostra (23,9%). Além disso, o autor não conseguiu estabelecer uma relação clara entre o retorno das ADR's e a PIN.

Finalmente, no Brasil, o único estudo encontrado até a realização desta pesquisa que mensura a PIN a partir de dados de microestrutura especificamente deste mercado é o trabalho de Silva (2009), republicado por Barbedo, Silva e Leal (2009), que considerou que as listagens de ações baseadas em práticas de governança eram utilizadas pelas bolsas de valores para sinalizar ao investidor maior proteção contra expropriações praticadas pelos grupos controladores, utilizando esse fenômeno para medir a PIN nas ações listadas nos mercados Tradicional, Nível 1, Nível 2 e Novo Mercado. Seus principais resultados contestam a hipótese de que ações listadas em níveis mais altos de governança tendem a apresentar menor PIN. Os autores ainda observaram que esse resultado é fortemente influenciado pelo nível de liquidez devido, sobretudo, à baixa chegada de investidores desinformados.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Segundo Köche (1997), o cuidado de se escolher um método representa o desejo de ter procedimentos e caminhos seguros para se alcançar ou produzir um conhecimento. Dessa forma, neste capítulo são descritos os procedimentos e abordagens metodológicas que são aplicadas no desenvolvimento da pesquisa.

3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Quanto aos objetivos, este estudo foi desenvolvido na forma de pesquisa exploratória. Na visão de Beuren (2006, p. 80), “a caracterização do estudo como pesquisa exploratória normalmente ocorre quando há pouco conhecimento sobre a temática a ser abordada”. Embora a assimetria de informação seja tema de diversos estudos realizados dentro e fora do Brasil, a utilização de modelos econômicos para mensurar a assimetria de informação no mercado de capitais brasileiro e relacioná-la às características das firmas que compõem esse mercado ainda é um tema pouco investigado.⁹ Ademais, tendo em vista o propósito de investigar as características econômico-financeiras que apresentam associação à assimetria de informação nesse mercado, esta pesquisa foi organizada na forma descritiva.

Quanto à forma de abordagem do problema, esta pesquisa pode ser classificada como quantitativa, que de acordo com Matias-Pereira (2010) parte do enfoque de que tudo pode ser mensurado numericamente, ou seja, pode ser traduzido em números, opiniões e informações para classificá-las e analisá-las. Essa abordagem é aplicada frequentemente aos estudos descritivos, pois tem a intenção de garantir a precisão dos resultados, evitando distorções nas análises e interpretações, possibilitando, por conseguinte, uma margem de segurança quanto às inferências realizadas (RICHARDSON, 2008).

Nesse sentido, Matias-Pereira (2010, p. 27) observa que “o método científico é o conjunto de procedimentos utilizados de forma regular, passível de ser repetido para alcançar um objetivo material ou conceitual e compreender o processo de investigação”. Sendo assim, quanto à sua abordagem, esta investigação se apoiou no método indutivo que, segundo Richardson (2008), parte das premissas dos fatos observados para se chegar à uma conclusão que contenha informações sobre fatos ou situações não observadas, perfazendo o caminho do particular para o geral.

⁹ As pesquisas sobre mensuração da assimetria de informação no Brasil utilizando a PIN como *proxy* se limitam a Silva (2009) e Barbedo, Silva e Leal (2009).

Para sua viabilização, nesta pesquisa foram utilizados alguns procedimentos metodológicos de coleta de dados e material, entre eles a revisão bibliográfica e a pesquisa documental. Cervo e Bervian (2006) destacam que a revisão bibliográfica explica um problema partindo de referenciais teóricos publicados em documentos e pode ser realizada de forma independente ou como parte da pesquisa descritiva ou experimental. Nesse sentido, esse procedimento foi utilizado neste estudo como parte da pesquisa descritiva, com o objetivo de levantar o referencial teórico que fundamenta este trabalho.

Já a pesquisa documental toma por base materiais que ainda não receberam um tratamento analítico ou que podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa. É característico da pesquisa documental que sua fonte de coleta de dados seja restrita a documentos, escritos ou não, constituindo o que se denomina de fontes primárias. Neste estudo, esse procedimento foi de vital importância, pois os dados necessários às análises foram coletados a partir das demonstrações contábeis das empresas e dos bancos de dados da BM&FBOVESPA, da Economática[®] e da CMA[®].

3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população objeto de análise deste estudo foi composta pelas ações das empresas abertas listadas na principal bolsa de valores do Brasil, a BM&FBOVESPA. Nesse sentido, para sua realização foram considerados os dados disponíveis nas bases de dados utilizadas. Por isso, foram coletados os dados de negociação das ações e as informações econômicas e financeiras de todas as empresas listadas na BM&FBOVESPA, durante os anos 2010 e 2011. Com isso, a amostra de dados sobre as negociações das ações compreendeu o período de 04 de janeiro de 2010 a 29 de dezembro de 2011. A limitação desse intervalo de tempo se fez necessária devido ao elevado número de observações em alta frequência para a estimação da PIN. Sendo assim, para evitar o problema de viés de seleção, apenas após a coleta de todos os dados necessários foi definida a amostra, a partir do corte das ações de empresas que não possuíam todas as informações necessárias para as análises.

Após essa coleta, os dados foram filtrados visando manter na amostra apenas ações de empresas que apresentassem todas as informações necessárias em pelo menos um dos trimestres analisados.¹⁰ Desta forma, utilizou-se um método de amostragem não probabilístico (intencional), onde foram filtradas as informações seguindo os seguintes critérios:

¹⁰ Trimestre (dias com negociação na BM&FBOVESPA):
2010/1 (60); 2010/2 (62); 2010/3 (62); 2010/4 (61); 2011/1 (61); 2011/2 (61); 2011/3 (65); 2011/4 (61).

- Bolsa: Bovespa;
- Tipo de ativo: Ação. Para aquelas firmas que possuíam mais de um tipo de ação, foram analisadas aquelas que apresentaram negociação no período;
- Ativo ou cancelado: ambos, desde que houvesse informações disponíveis por pelo menos um trimestre;
- Segmento: ações listadas no mercado Tradicional e nos níveis diferenciados de governança (Nível 1, Nível 2 e Novo Mercado);
- Dados financeiros: consolidados. Quando não aplicável, foram utilizados dados da controladora;
- Data-base das demonstrações contábeis: o último dia de cada trimestre (31 de março, 30 de junho, 30 de setembro e 31 de dezembro); e,
- Moeda: Real.

Nesse sentido, foram mantidos na amostra apenas os papéis das empresas que apresentaram informações sobre as treze características econômico-financeiras analisadas, além dos dados sobre suas negociações nos trimestres analisados. Com isso, foram coletadas e analisadas as informações de 229 ações, de 194 empresas, durante os exercícios sociais de 2010 e 2011, representando 38,6% do total de 594 ações negociadas, de 361 empresas, como demonstra a Tabela 1. No total, foram analisadas 1.150 observações trimestrais.¹¹

Tabela 1 - Ações componentes da amostra, conforme segmento de governança.

| Segmento | Ações Negociadas | Ações Analisadas |
|--------------|------------------|------------------|
| Nível 1 | 78 | 46 |
| Nível 2 | 35 | 21 |
| Novo Mercado | 126 | 97 |
| Tradicional | 355 | 65 |
| Total | 594 | 229 |

Nota: Não foram consideradas na população as ações das companhias listadas no Bovespa Mais e no Balcão Organizado Tradicional.

Fonte: BM&FBOVESPA (2012).

Após a organização dos dados coletados e a realização dos primeiros testes, foi realizada uma nova filtragem onde a amostra foi dividida em duas partes, a primeira contendo os dados do ano 2010 e a segunda os dados do ano 2011, sobre os quais foram repetidos os testes com o objetivo de evitar o problema de *data mining*, ou mineração de dados. Com isso, buscou-se validar o modelo utilizado a partir de sua reaplicação em subconjuntos da amostra analisada, para eliminar um possível viés amostral.

¹¹ Maiores detalhes sobre a amostra e os trimestres analisados de cada ação podem ser observados no Apêndice A.

3.3 COLETA E TRATAMENTO DE DADOS

Em um primeiro momento, foram coletados os volumes intradiários de negociação das ações das empresas analisadas. Nesse sentido, tendo em vista que Easley, Kiefer e O'Hara (1997a) mostraram que uma janela de negociação de 60 dias é suficiente para permitir uma estimativa robusta dos parâmetros do modelo EHO e, que a janela de tempo utilizada neste trabalho é superior a esse intervalo em todos os trimestres, foram coletados a partir da plataforma de negociação eletrônica CMA Series 4, do Grupo CMA[®], os dados intradiários que continham os horários e preços de negociação de cada ação, minuto-a-minuto, por meio dos quais foram obtidos seus volumes de negociação referentes aos anos 2010 e 2011.

Em pesquisas de microestrutura de mercado, a identificação da atuação de agentes compradores e vendedores separadamente é uma questão fundamental. Como destacado por Silva (2009), é óbvio que cada transação no mercado é, ao mesmo tempo, uma compra e uma venda, já que envolve um agente comprador e um agente vendedor. Todavia, para a aplicação do modelo EHO, além de conhecer os preços de transação de cada negócio, é necessário identificar se a transação foi disparada por um agente comprador ou vendedor, para que seja classificada como “compra” ou “venda”. Dessa forma, como o CMA[®] não identifica se os negócios intradiários partiram de um agente comprador ou vendedor, as operações foram classificadas em compra ou venda por meio do *LR Method*, proposto por Lee e Ready (1991).

Esse método é composto por duas etapas. Na primeira, o preço de fechamento da transação é comparado com a cotação média de compra e venda e, se for maior que essa cotação média, é classificada como “compra”, analogamente, se for menor, é uma “venda”. Caso o preço de fechamento seja igual à cotação média, parte-se para a segunda etapa, onde o preço de fechamento da transação atual é comparado com o preço da transação anterior e, se for maior, a transação é classificada como “compra”, se for menor, é classificada como uma “venda”. Caso ainda persista a igualdade, repete-se a classificação da transação anterior. Por esse motivo, a primeira transação do dia sempre é descartada, por inexistir transação anterior.

Destaca-se, entretanto, que é sabido que esse algoritmo de classificação de transações não é à prova de falhas (BOPP, 2003). Contudo, por outro lado, Lee e Radhakrishna (2000) afirmam que o *LR Method* tem uma precisão de cerca de 93,0% na identificação da natureza das transações no mercado norte-americano. Já no mercado brasileiro, apesar da escassez de estudos nesse sentido, Silva (2009) mostra que esse método tem uma precisão de cerca de 72,0%. Além disso, destaca-se que dados intradiários com a identificação da atuação de agentes compradores e vendedores não são disponibilizados publicamente no mercado brasileiro.

Assim, devido à indisponibilidade desse tipo de informação, à inexistência de outro método de classificação mais preciso e à elevada precisão do *LR Method*, decidiu-se pelo seu uso.

Em um segundo momento, foram coletadas as informações econômicas e financeiras sobre o patrimônio e o desempenho das firmas integrantes da amostra para que fossem investigadas as relações dessas variáveis com a PIN de cada ação. Para isso, foram utilizados os meios de comunicação das empresas com seus acionistas e investidores, como os próprios *sites* das empresas e da CVM, além da base de dados da Economática[®], para coletar os dados referentes ao risco, ao retorno, ao retorno anormal, à liquidez e à volatilidade de cada ação, além da estrutura de capital, do custo de capital, do tamanho, dos índices *market-to-book* e preço/lucro, da política de dividendos e do gerenciamento de resultados de cada firma. Ainda, foram identificadas as firmas que possuíam práticas diferenciadas de governança corporativa na BM&FBOVESPA, na tentativa de identificar as empresas que possuíam menor assimetria de informação na negociação de suas ações.

3.3.1 Tratamento dos *outliers*

Em qualquer processo de estimação, um problema frequente é a presença de *outliers*. Segundo Wooldridge (2003), a decisão de manter ou eliminar os *outliers* é sempre difícil, uma vez que essas observações podem trazer informações relevantes, aumentando a variabilidade das variáveis explicativas e, conseqüentemente, reduzindo os erros-padrão. Outro possível problema na eliminação dos *outliers* é a redução drástica do número de observações da amostra, o que aconteceria neste estudo, prejudicando sua variabilidade. Assim, além da identificação desses valores em cada variável analisada, é necessário haver um tratamento dos mesmos, seja através de suas exclusões ou por meio de um procedimento de substituição usual na literatura, que é a *winsorização*, através da técnica de *Winsor*.¹²

Além disso, Wooldridge (2003) recomenda que se proceda as duas análises, com e sem *outliers*, para verificar se os resultados sofrem grande variação. Em caso positivo, ambos os resultados devem ser apresentados. Neste estudo, tendo em vista o grande número de observações, além de possuir empresas com situações econômicas e financeiras bastante distintas, algumas variáveis apresentaram alta amplitude. Dessa forma, considerando que esses valores extremos podem influenciar significativamente a estimação dos parâmetros

¹² Método proposto por Charles P. Winsor (1985-1951), engenheiro e bioestatístico. Consiste em substituir os valores “extremos” por valores “não extremos” a eles adjacentes após o ordenamento da variável em ordem crescente. Neste estudo, as variáveis foram *winsorizadas* a 1%.

dessas variáveis, buscou-se aumentar a robustez da análise dos resultados por meio do tratamento da amostra de 1.150 observações com a técnica de *Winsor*, fixando os limites inferior e superior da distribuição em 1,0% e 99,0%.¹³ Com isso, todos os valores, fora desse intervalo, foram substituídos pelos respectivos valores limítrofes.

3.4 MODELO ANALÍTICO

O modelo analítico utilizado neste estudo é o modelo EHO, desenvolvido por Easley, Hvidkjaer e O'Hara (2002), baseado no desequilíbrio entre os eventos de compra e venda de ações em determinado espaço de tempo. O modelo considera esse desequilíbrio como um sinal da existência de negociação informada, em que eventos informativos relevantes para o ativo são gerados independentemente entre si ao longo dos dias de negociação ($t_1 \dots t_n$) e que isso ocorre com certa probabilidade α . Esses eventos podem criar valor para o ativo com probabilidade $1 - \delta$ (se indicar boa notícia), ou representar má notícia, reduzindo seu valor, com probabilidade δ . Em essência, esses parâmetros são considerados constantes durante todo o período de realização das operações. Com isso, parte-se do pressuposto de que mais ordens de compra são esperadas em dias cujas boas notícias prevaleçam, mais ordens de venda são esperadas em dias cujas más notícias predominem, enquanto dias sem eventos de informação possuem poucas negociações, devido à redução de negociadores informados no mercado.

O desequilíbrio observado entre os volumes de ordens de compra e venda revela a presença de negociadores informados participando mais ativamente de um dos lados do mercado, indicando a existência de negociação com informação privilegiada. Assim, o ativo a ser negociado nesse mercado tem um valor esperado no final do dia de negociação, representado pela variável V . A ocorrência de um evento informacional é dada pela chegada de um sinal Ψ sobre V . O evento, por sua vez, pode assumir dois valores, baixo ou alto, respectivamente representados por (L) e (H), com probabilidades δ e $1 - \delta$. O valor do ativo condicionado ao sinal de baixa (L), indicando má notícia, é dado por \underline{V} ; similarmente, aquele condicionado ao sinal de alta (H), boa notícia, é dado por \bar{V} .

Eventos informacionais podem não ocorrer, refletindo o fato de que as novas informações podem não surgir durante o período de negociação. Se nenhum novo sinal ocorrer, assume-se que $\Psi = 0$ e que o valor do ativo simplesmente continua a ser, em seu nível

¹³ Foram feitas duas análises, com e sem controle de *outliers*, e os resultados foram qualitativamente similares. Não obstante, optou-se por utilizar dados controlados.

incondicional, $V^* = \delta \underline{V} + (1 - \delta) \bar{V}$, onde $\underline{V} < V^* < \bar{V}$. Com isso, supõe-se que a probabilidade de que um evento informacional tenha ocorrido antes do início do pregão é α , com $1 - \alpha$ correspondente à probabilidade de que não tenha surgido nova informação nesse período. Esta suposição de que os eventos informacionais ocorram apenas antes do início do dia de negociação é claramente uma abstração (EASLEY; KIEFER; O'HARA, 1997a).

Dessa forma, os autores sobreditos observam que a negociação no mercado de capitais surge de negociadores informados e desinformados. Um negociador informado é considerado neutro ao risco e assume os preços como dados. Este pressuposto é uma regra para qualquer comportamento estratégico da informação e resulta em uma estratégia de negociação simples: se um negociador informado observar um sinal de alta, ele vai comprar as ações se a cotação atual estiver abaixo de \bar{V} ; se ele observar um sinal de baixa, ele vai vender se a cotação estiver acima de \underline{V} . Por outro lado, eles alertam que a representação do comportamento do negociador desinformado é mais complexa.

Easley, Kiefer e O'Hara (1997a) observam que a presença de negociadores informados determina que uma negociação realizada pelos negociadores desinformados, por razões especulativas, nem sempre seja a melhor negociação para todos. Para evitar esse desequilíbrio comercial, pelo menos alguns desses agentes de mercado devem transacionar por razões não especulativas, como as necessidades de liquidez ou de considerações de suas carteiras. Em se tratando dos negociadores desinformados como um todo, os autores supõem que metade é formada por potenciais compradores e a outra metade por potenciais vendedores. Assim, é razoável esperar que os desinformados possuam demandas que dependam do histórico das cotações, mas, considerando que os preços estão condicionados aos valores esperados desses ativos, eles acreditam que estão negociando a um preço justo. Assim, assume-se que a probabilidade de um agente desinformado negociar ao verificar a cotação é $\varepsilon > 0$.

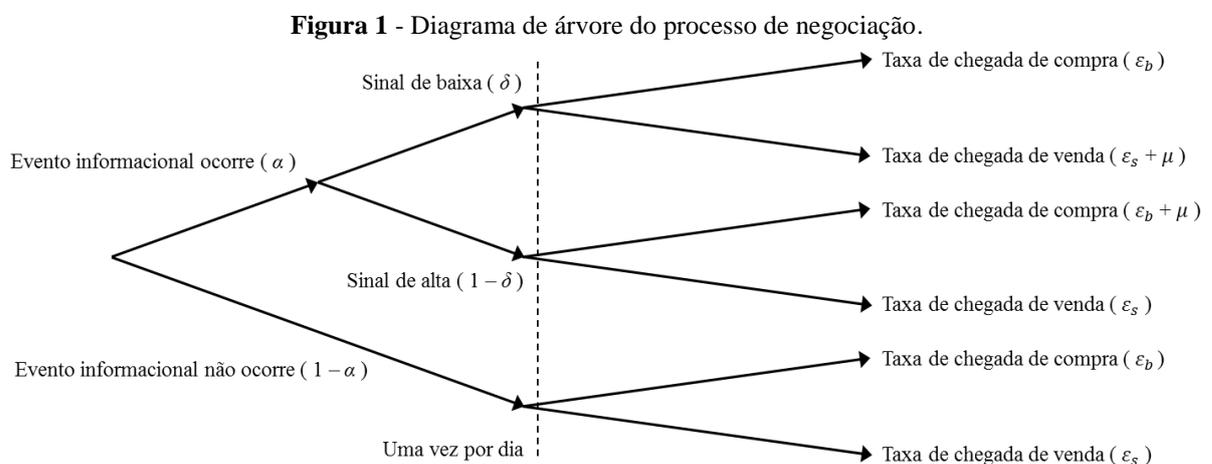
Dessa forma, já que o negociador informado lucra à custa do formador de mercado, a probabilidade de que a negociação seja realmente informada é importante para a determinação dos preços dos ativos nesse mercado. Supõe-se que, se um evento informacional ocorre, então o formador de mercado espera que a fração de negociações feita pelo negociador informado seja μ . Entretanto, isso não precisa corresponder de forma idêntica à fração da população de negociadores que recebe qualquer sinal, como a intensidade da transação dos negociadores informados que pode diferir dos negociadores desinformados. Sendo assim, durante todo o dia de negociação, as ordens chegam ao mercado de acordo com um processo de Poisson.

Nesse processo, as negociações ocorrem sequencialmente, o que significa que em cada

intervalo discreto de tempo algum negociador é escolhido aleatoriamente de acordo com as probabilidades e oportunidades dadas ao negócio. Em cada tempo t $[0, T]$, o formador de mercado define os preços para compra ou venda durante o dia e, em seguida, executa as ordens que chegam. Negociadores informados com más notícias (δ) sobre um ativo o vendem, enquanto aqueles informados com boas notícias ($1 - \delta$) o compram. Com isso, em dias com eventos informacionais, ordens de negociadores informados chegam a uma taxa μ .

Já os negociadores desinformados comercializam apenas por motivos de liquidez, pois não possuem informações que orientem seus negócios (sejam más ou boas notícias). Assim, ordens de compradores desinformados chegam a uma taxa ε_b e de vendedores desinformados chegam a uma taxa ε_s . Se uma ordem chega no momento t , o formador de mercado observa a negociação (seja compra ou venda) e usa essa informação para atualizar suas crenças. Com isso, novos preços são fixados, as negociações evoluem e os preços se movem em resposta às mudanças das crenças do formador de mercado (EASLEY; HVIDKJAER; O'HARA, 2002).

O processo de negociação do modelo EHO pode ser apresentado em um diagrama de árvore, como demonstra a Figura 1. Nesse diagrama, os nós à esquerda da linha tracejada ocorrem somente uma vez por dia, ao passo que os nós à direita dessa linha podem ocorrer a cada intervalo de tempo. Assim, o diagrama demonstra a relação existente entre a informação, quando boa ou má, e sua probabilidade de influência em cada negociação. O primeiro nó corresponde à ocorrência ou não de um evento informacional. Se o evento ocorre (com probabilidade α), isto é, se há uma informação privada no mercado, então seu sinal é determinado no segundo nó. Há uma probabilidade δ de o evento ocasionar um sinal de baixa e uma probabilidade $1 - \delta$ de ocasionar um sinal de alta. Dessa forma, o terceiro nó é atingido no início do dia de negociação, podendo influenciar as transações seguintes.



Fonte: Easley, Hvidkjaer e O'Hara (2002).

A partir desse ponto, os negociadores são selecionados em cada tempo t para operações com base nas probabilidades descritas anteriormente. Se um evento informacional ocorre, então se segue para os nós seguintes da árvore e um agente informado é escolhido para negociar com probabilidade μ . Se ele compra ou vende, depende do sinal que ele vê. Se o evento informacional ocorre indicando um sinal de alta, a taxa de chegada de ordens de venda é dada por $\varepsilon_s + \mu$. Se o evento ocorre e indica um sinal de baixa, a taxa de chegada de ordens de compra é dada por $\varepsilon_b + \mu$. Mas se nenhum evento informacional ocorre, as taxas de chegada de compras e vendas são dadas por ε_b e ε_s , respectivamente, pois não há agente informado no mercado ($\mu = 0$).

Isso permite ao modelo EHO a utilização de dados observáveis sobre o número de compras e vendas diárias para fazer inferências sobre eventos informacionais não observáveis, além da distinção entre negociação informada (*insider trading*) e desinformada. Dessa forma, o modelo interpreta o nível padrão de compras e vendas de uma ação como uma negociação desinformada, utilizando esses dados para identificar ε_b e ε_s . Um volume anormal de ofertas de compras ou vendas é interpretado como negociação informada e é utilizado para identificar μ . Por outro lado, o número de dias em que há volume anormal de compras e vendas é utilizado para identificar α e δ (EASLEY; HVIDKJAER; O'HARA, 2002).

A estrutura do diagrama permite inferir que há mais oportunidade de extrair informações sobre os parâmetros μ , ε_b e ε_s do que sobre α e δ . Em particular, uma vez que os eventos à esquerda da linha tracejada acontecem apenas no início do dia, há apenas um “desenho” para esta distribuição por dia. Já os eventos à direita dessa linha podem acontecer a cada intervalo de tempo, por isso, observa-se que os resultados das operações durante todo o dia oferecem a possibilidade de, pelo menos, observar vários “desenhos” a partir dessas distribuições relacionadas às negociações. Essas diferenças, por consequência, desempenham um papel importante no processo de estimação do modelo EHO.

O diagrama de árvore, por sua vez, representa o que se convencionou chamar de processo de negociação. Assume-se que o formador de mercado conhece esse processo e, portanto, conhece os valores dos parâmetros α , δ , μ , ε_b e ε_s . O que ele não conhece é se o evento informacional ocorreu, seja ele indicador de boa ou má notícia, e se existe algum negociador informado. No entanto, o formador de mercado é considerado um agente racional que observa todas as operações e atua baseado no Teorema de Bayes na atualização de suas crenças. Ao longo do tempo, essas observações permitem que ele conheça mais os eventos informacionais e reveja suas crenças. Isso permite que ele revise suas cotações e, por consequência, ajuste seus preços.

Para Easley, Kiefer e O'Hara (1997a), o processo de negociação sequencial de mercado pode ser encarado como uma contribuição para o processo de simulação de como o formador de mercado define seus preços de compra e venda para o período. Para isso, considera-se, prioritariamente, a primeira negociação do dia. Assume-se que os pressupostos de neutralidade de risco e comportamento competitivo sugerem que o formador de mercado fixe seus preços iguais ao valor esperado do ativo, dependendo do tipo de negócio que irá ocorrer. Isto requer a determinação da probabilidade condicional de cada um dos três valores possíveis para o ativo; assim, é realizado o cálculo da probabilidade condicional do baixo valor, \underline{V} . Se nenhum sinal ocorreu, então essa probabilidade permanece inalterada em δ . Se um sinal de alta ocorreu, então a verdadeira probabilidade é 0 (zero), enquanto que, se um sinal de baixa ocorreu, a verdadeira probabilidade é 1 (um).

Nesse sentido, a fórmula de atualização das crenças do formador de mercado, dada a observação da negociação Q é dada pela Equação 1.

$$\begin{aligned} \delta(Q) &= Pr\{V = \underline{V}|Q\} \\ &= 1 \cdot Pr\{\Psi = L|Q\} + 0 \cdot Pr\{\Psi = H|Q\} + \delta Pr\{\Psi = 0|Q\} \end{aligned} \quad (1)$$

Como essa fórmula é uma inferência bayesiana, essas probabilidades condicionais são dadas pelo Teorema de Bayes, conforme Equação 2.

$$Pr\{\Psi = X|Q\} = \frac{Pr\{\Psi = X\}Pr\{Q|\Psi = X\}}{Pr\{\Psi = L\}Pr\{Q|\Psi = L\} + Pr\{\Psi = H\}Pr\{Q|\Psi = H\} + Pr\{\Psi = 0\}Pr\{Q|\Psi = 0\}} \quad (2)$$

As probabilidades explícitas podem ser derivadas a partir do diagrama de árvore demonstrado na Figura 1. Sendo assim, a probabilidade de que não tenha ocorrido evento informacional ($\Psi = 0$), tendo em vista que a venda ocorreu ($Q = S_1$), é encontrada através da Equação 3.

$$Pr\{\Psi = 0|S_1\} = \frac{(1 - \alpha)\varepsilon_s}{(\delta\alpha\mu) + (1 - \alpha\mu)\varepsilon_s} \quad (3)$$

A probabilidade condicional V do formador de mercado, quando ocorre uma venda, é dada pela Equação 4.

$$\delta_1(\mathbf{S}_1) = \delta \left[\frac{\alpha\mu + (1 - \alpha\mu)\varepsilon_s}{(\delta\alpha\mu) + (1 - \alpha\mu)\varepsilon_s} \right] > \delta \quad (4)$$

Assim, o formador de mercado aumenta a probabilidade atribuída ao \underline{V} , uma vez que alguém quer realizar uma venda para ele. O montante desses ajustes depende da probabilidade de negociação baseada em informação ($\alpha\mu$) e da sensibilidade de negociação dos operadores desinformados. Tendo em vista essas expectativas condicionadas, a proposta de preços de compra e venda do formador de mercado pode ser calculada através das Equações 5 e 6.

$$E[V|\mathbf{S}_1] = \mathbf{b}_1 = \frac{\delta\underline{V}(\alpha\mu + (1 - \alpha\mu)\varepsilon_b) + (1 - \delta)\overline{V}(1 - \alpha\mu)\varepsilon_b}{\delta\alpha\mu + (1 - \alpha\mu)\varepsilon_b} \quad (5)$$

$$E[V|\mathbf{B}_1] = \mathbf{a}_1 = \frac{\delta\underline{V}(1 - \alpha\mu)\varepsilon_s + (1 - \delta)\overline{V}(\alpha\mu + (1 - \alpha\mu)\varepsilon_s)}{(1 - \delta)\alpha\mu + (1 - \alpha\mu)\varepsilon_s} \quad (6)$$

Essas equações fornecem cotações iniciais para o formador de mercado durante o primeiro intervalo de negociação do dia. Na sequência do resultado da negociação, ele irá rever suas crenças, tendo em vista a informação observada, e definir novas cotações para o intervalo seguinte. Para descrever o processo de cotação, portanto, precisa-se determinar como as crenças do formador de mercado vão evoluir ao longo do dia de negociação.

Sendo assim, nessas probabilidades os parâmetros do modelo EHO (α , μ , ε_b , ε_s e δ) podem ser estimados por meio de um modelo de negociação sequencial. Essa estimativa é feita por meio da maximização de uma função de máxima verossimilhança condicionada ao histórico de negociação das ações, conforme Equação 7.

$$\begin{aligned} L(\boldsymbol{\theta}|\mathbf{B}, \mathbf{S}) &= (1 - \alpha)e^{-\varepsilon_b} \frac{\varepsilon_b^B}{B!} e^{-\varepsilon_s} \frac{\varepsilon_s^S}{S!} \\ &+ \alpha\delta e^{-\varepsilon_b} \frac{\varepsilon_b^B}{B!} e^{-(\mu + \varepsilon_s)} \frac{(\mu + \varepsilon_s)^S}{S!} \\ &+ \alpha(1 - \delta)e^{-(\mu + \varepsilon_b)} \frac{(\mu + \varepsilon_b)^B}{B!} e^{-\varepsilon_s} \frac{\varepsilon_s^S}{S!} \end{aligned} \quad (7)$$

Em que, B e S representam os volumes de compras e vendas da ação i em um dia de negociação t , respectivamente, e $\boldsymbol{\theta} = (\alpha, \mu, \varepsilon_b, \varepsilon_s \text{ e } \delta)$ é o vetor de parâmetros. Esta função de verossimilhança é uma mistura de distribuições de probabilidade de Poisson, ponderada pela probabilidade de ser uma “boa notícia” $\alpha(1 - \delta)$, uma má notícia ($\alpha\delta$), ou de não haver notícia

$(1 - \alpha)$. O modelo assume que a cada dia as chegadas de eventos informativos e negócios condicionados a eventos informativos são provenientes de distribuições idênticas e independentes. Assim, a função de probabilidade para os dias T é o produto da probabilidade acima ao longo dos dias (EASLEY; HVIDKJAER; O'HARA, 2010).

Dessa forma, assumindo a independência entre os dias de negociação, a probabilidade conjunta de se observar uma série diária de compras e vendas nos dias de negociação $t = 1, \dots, T$ é o produto das probabilidades diárias dadas pela Equação 8.

$$V = L(\theta|M) = \prod_{t=1}^T L(\theta|B_t, S_t) \quad (8)$$

Em que, B_t e S_t são os dados das negociações para o dia $t = 1, \dots, T$ e $M = ((B_1, S_1), \dots, (B_T, S_T))$ é o conjunto de dados. Assim, a maximização de (7) sobre θ , com base nos dados M , portanto, determina a forma de estimar os parâmetros estruturais do modelo ($\alpha, \mu, \varepsilon_b, \varepsilon_s$ e δ). Evidentemente, o risco da ocorrência de negociação baseada em informação envolve todos esses elementos de forma simultânea.

Easley, Hvidkjaer e O'Hara (2002) demonstraram essa relação simultânea por meio do exemplo de uma ação qualquer que sempre possua a frequência de 40 ordens de compras e 40 ordens de vendas diárias. Para essa ação, ε_b e ε_s seriam, ambos, representados por 40 (taxas de chegada de compras e de vendas, respectivamente). Consequentemente, α seria identificado como 0 (zero) e δ e μ seriam não identificáveis ($\varepsilon_b = \varepsilon_s = 40, \alpha = 0, \delta$ e $\mu =$ não identificáveis). Por outro lado, supõem outra situação na qual durante 20% do período ocorreram 90 ordens de compras e 40 ordens de vendas, em outros 20% ocorreram 40 ordens de compras e 90 ordens de vendas e, em 60% dos dias restantes, continuou a haver 40 ordens de compras e 40 ordens de vendas. Com isso, os novos parâmetros do modelo EHO seriam identificados como: $\varepsilon_b = \varepsilon_s = 40, \mu = 50, \alpha = 0,4$ e $\delta = 0,5$. Nesse sentido, a equação resultante para o cálculo da probabilidade de negociação com informação privilegiada (PIN), ou seja, de que um negócio tenha sido realizado por um negociador informado, é dada pela Equação 9.

$$PIN = \frac{\alpha\mu}{\alpha\mu + \varepsilon_b + \varepsilon_s} \quad (9)$$

Em que,

PIN é a probabilidade de negociação com informação privilegiada;

α é a probabilidade de ocorrer um evento informativo;

μ é a taxa de chegada de ordens de negociação de agentes informados;
 ε_b é a taxa de chegada de ordens de compra de agentes desinformados; e,
 ε_s é a taxa de chegada de ordens de venda de agentes desinformados.

Dessa forma, pode-se dizer que a probabilidade de negociação baseada em informação privilegiada (PIN) para o exemplo apresentado é de 20,0%.¹⁴ Portanto, este é o resultado do modelo de negociação sequencial para a mensuração da assimetria de informação em um mercado de capitais qualquer. Onde $\alpha\mu + \varepsilon_b + \varepsilon_s$ é a taxa de chegada de todas as ordens e $\alpha\mu$ é a taxa de chegada de ordens baseadas em informações. A razão é, portanto, a fração de ordens que surge de negociadores informados, ou a probabilidade de que a negociação tenha sido iniciada com base em informação privilegiada. Para Easley, Hvidkjaer e O'Hara (2010), nos casos em que os negociadores desinformados são igualmente propensos a comprar ou vender ($\varepsilon_b = \varepsilon_s = \varepsilon$), a notícia tem a mesma probabilidade de ser boa ou ruim ($\delta = 0,5$). Assim, o percentual de abertura do *spread* entre compras e vendas é dado pela Equação 10.

$$\frac{\Sigma}{V} = PIN \frac{(\bar{V} - \underline{V})}{V^*} \quad (10)$$

Onde Σ é o *spread*, isto é, a diferença entre os preços de venda e compra, e V^* é o valor incondicional esperado do ativo, dado por $V^* = \delta \underline{V} + (1 - \delta) \bar{V}$. Portanto, o *spread* de abertura é diretamente relacionado com a PIN. Ou seja, se $PIN = 0$, quer por causa da ausência de novas informações ($\alpha = 0$) ou de negociadores informados ($\mu = 0$), o *spread* também é 0. Para Easley, Hvidkjaer e O'Hara (2010), isso reflete o fato de que apenas a assimetria de informação afeta o *spread* quando o formador de mercado é neutro ao risco, o que reforça a eficácia do modelo EHO na captação do desequilíbrio observado no mercado.

3.5 MODELO EMPÍRICO

Para mensurar a assimetria de informação neste estudo foi utilizado o modelo proposto por Easley, Hvidkjaer e O'Hara (2002). Sendo assim, a PIN foi estimada para cada ação, trimestre a trimestre, para que fosse possível avaliar sua evolução média durante o período analisado e suas relações com as características das firmas. Nesse sentido, em um primeiro momento, foram estimados os parâmetros do modelo EHO e, em seguida, calculada a PIN.

¹⁴ $PIN = \frac{0,4 \times 50}{(0,4 \times 50) + 40 + 40} = 0,20$.

3.5.1 Estimação dos parâmetros do modelo EHO

Para estimar $\theta = (\alpha, \mu, \varepsilon_b, \varepsilon_s \text{ e } \delta)$, que é o vetor de parâmetros do modelo EHO, foi maximizada uma função de máxima verossimilhança condicionada ao histórico de negociação de cada ação. Essa função estimou o valor de cada parâmetro de acordo com o desequilíbrio observado nos volumes de compras e vendas das ações por meio de uma inferência bayesiana, de acordo com a Equação 7, reprisada a seguir.

$$\begin{aligned}
 L(\theta | \mathbf{B}, \mathbf{S}) &= (1 - \alpha) e^{-\varepsilon_b} \frac{\varepsilon_b^B}{B!} e^{-\varepsilon_s} \frac{\varepsilon_s^S}{S!} \\
 &+ \alpha \delta e^{-\varepsilon_b} \frac{\varepsilon_b^B}{B!} e^{-(\mu + \varepsilon_s)} \frac{(\mu + \varepsilon_s)^S}{S!} \\
 &+ \alpha (1 - \delta) e^{-(\mu + \varepsilon_b)} \frac{(\mu + \varepsilon_b)^B}{B!} e^{-\varepsilon_s} \frac{\varepsilon_s^S}{S!}
 \end{aligned} \tag{7}$$

Em que, B e S representam os volumes de compras e vendas da ação, respectivamente, α é a probabilidade de ocorrer um evento informacional, μ é a taxa de chegada de ordens de negociação de agentes informados, ε_b é a taxa de chegada de ordens de compra de agentes desinformados, ε_s é a taxa de chegada de ordens de venda de agentes desinformados e δ é a probabilidade de o evento informacional ser uma má notícia.

Todavia, segundo Easley, Hvidkjaer e O'Hara (2010), a maximização dessa equação (7) é uma tarefa difícil até mesmo para um computador, pois, se houver um grande número de compras (B) e vendas (S) diárias para cada ação, o sistema estoura, devido à fatoração das variáveis B e S que podem gerar números infinitos, o que acontece com algumas ações da amostra utilizada. Sendo assim, de acordo com Easley, Hvidkjaer e O'Hara (2010), essa equação pode ser reescrita conforme Equação 11, a seguir.

$$\begin{aligned}
 L((\mathbf{B}_t, \mathbf{S}_t)_{t=1}^T | \theta) &= \\
 &\sum_{t=1}^T [-\varepsilon_b - \varepsilon_s + M_t (\ln x_b + \ln x_s) + B_t \ln(\mu + \varepsilon_b) + S_t \ln(\mu + \varepsilon_s)] + \\
 &\sum_{t=1}^T \ln [\alpha (1 - \delta) e^{-\mu} x_s^{S_t - M_t} x_b^{-M_t} + \alpha \delta e^{-\mu} x_b^{B_t - M_t} x_s^{-M_t} + (1 - \alpha) x_s^{S_t - M_t} x_b^{B_t - M_t}]
 \end{aligned} \tag{11}$$

Em que $M_t = \min(B_t, S_t) + \max(B_t, S_t)/2$, $x_s = \varepsilon_s / (\mu + \varepsilon_s)$ e $x_b = \varepsilon_b / (\mu + \varepsilon_b)$.

De acordo com Easley, Hvidkjaer e O'Hara (2010), a fatoração de $x_b^{M_t}$ e $x_s^{M_t}$ é feita

para reduzir o erro de truncamento e aumentar a eficiência do sistema. Para esses autores, isso é importante para populações com grandes volumes de compras e vendas, como acontece com algumas ações da amostra analisada. Caso contrário, seria necessário calcular pequenas frações (taxas de chegada) elevadas a grandes potências (em número de negócios). Esta transformação permite o cálculo da PIN para um número maior de dias de negociação, porque substitui os grandes números, como os fatoriais dos números de ordens de compras (B!) e vendas (S!), sem, no entanto, prejudicar o processo de estimação.

Nesse sentido, devido ao grande número de iterações necessárias para encontrar o valor ótimo dos parâmetros da Equação (11), foi utilizada uma rotina desenvolvida no *software* estatístico “R” (*software* livre, de código aberto). Nesse processo, como destacam Yan e Zhang (2012), faz-se necessária a definição de valores iniciais (*start*) para a realização das iterações pelo *software*. Assim, considerando o Critério de Informação de Akaike (AIC), que é uma medida de qualidade de ajuste de um modelo, foram feitas simulações aleatórias com 10 ações, com diferentes volumes de negociação, por meio das quais foi possível definir os valores iniciais em 20 (pois apresentaram menor AIC).

3.5.2 Estatísticas descritivas

A primeira parte da análise dos resultados consistiu na interpretação das estatísticas descritivas dos parâmetros estimados pelo modelo EHO e da própria PIN. Dessa forma, foram analisadas as médias, medianas, quartis, valores mínimos, máximos e desvios-padrão. Nesse sentido, as análises foram filtradas por segmento de governança corporativa, por classe de ação, por controle acionário (seja com ou sem direito de voto), por índice de mercado e por setor de atividade da empresa, além da comparação com os resultados de outros países. Além disso, foram analisadas as correlações da PIN com a quantidade de ações e com o controle acionário das empresas. Para dar consistência aos resultados, foi utilizado o teste *U* de Mann-Whitney, que compara as medidas de tendência central de duas amostras independentes, com vistas a avaliar estatisticamente suas diferenças.

3.6 MODELO DE REGRESSÃO

Segundo Mazzon (1978, p. 7), “diversas áreas do conhecimento têm utilizado modelos com o objetivo de analisar e prever o comportamento de um determinado fenômeno, estrutura ou processo de estudo”. Nesse sentido, após a estimação da PIN para as ações analisadas, as

relações dessa variável com as características econômico-financeiras das empresas foram investigadas por meio de um modelo de regressão Tobit, também conhecido como modelo de regressão censurada. O modelo Tobit, originalmente desenvolvido por James Tobin¹⁵ para pesquisas e estudos econômicos, é um modelo híbrido entre a regressão linear multivariada e um modelo Probit, pois, para Tobin (1958), nem a primeira nem a segunda são adequadas em situações em que a variável dependente é censurada.

Segundo Amemiya (1984), a base do modelo Tobit é similar à regressão pelo método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), mas assume uma distribuição normal truncada ou censurada, tornando-se um eficiente método para estimar a relação entre uma variável dependente truncada ou censurada e outras variáveis explicativas. Seu diferencial é que o Tobit usa todas as informações em sua estimativa, incluindo a referente à censura, fornecendo parâmetros consistentes. Dessa forma, sua vantagem em relação aos outros modelos é que o Tobit foi criado para lidar com casos em que a variável dependente é limitada, como acontece com a PIN, uma probabilidade limitada ao intervalo $[0, 1]$, somente com valores positivos. Nesse caso, usar uma regressão linear pelos MQO pode produzir estimativas imprecisas.

Com base em Greene (1997), dados censurados são originados por uma deficiência na amostra, tal como a impossibilidade de observar por completo a população a ser investigada, ou devido à sua limitação. Outro caso é quanto há informações apenas sobre o regressando ou regressor. Como exemplo de uma variável censurada, o autor cita a entrada de jogos de futebol quando os ingressos se esgotam, não sendo possível observar a demanda efetiva devido à limitação da quantidade de ingressos colocados à venda.

O caso da PIN é similar, pois está censurada entre 0 e 1, ou 0% e 100%. De forma semelhante, o modelo Tobit censurado tem sido utilizado com frequência em análises de eficiência, com variável também censurada entre 0 e 1, ou 0% e 100% (SHAO; LIN, 2002; WATCHARASRIROJ; TANG, 2004; GROSSKOPF; MARGARITIS; VALDMANIS, 2004). Neste estudo, o Tobit se apresentou como apropriado devido à sua variável dependente ser censurada, isto é, não é livremente distribuída entre $-\infty$ e $+\infty$. Segundo Greene (1997), esse modelo pode ser definido de acordo com a Equação 12.

$$Y_t^* = \beta'X_t + u_t, \quad t = 1, 2, \dots, T \quad (12)$$

¹⁵ Economista norte-americano, Prêmio Nobel de Ciências Econômicas em 1981 por sua análise dos mercados financeiros e suas relações com as decisões de despesas, empregos, produção e preços. Tobit derivou de seu nome truncado com a analogia do modelo Probit.

Em que, Y_t^* é a variável dependente estimada, β' é o vetor de parâmetros e representa os coeficientes que quantificam o efeito de cada variável explicativa sobre a variável dependente, X_t representa o conjunto de variáveis explicativas e u_t é o erro aleatório. A variável Y_t , que é efetivamente observada, isto é, a PIN, é definida da seguinte forma:

$$Y_t = \begin{cases} Y_t^*, & \text{se } 0 \leq Y_t^* \leq 1 \\ 0, & \text{se } Y_t^* < 0 \text{ ou } Y_t^* > 1 \end{cases} \quad (13)$$

Segundo Ekstrand e Carpenter (1998), a Equação 12 é um modelo de regressão linear no qual Y_t^* substitui Y_t . Essa substituição é necessária devido ao modelo Tobit possuir dados truncados ou censurados. Aliado a isso, Long (1997) alerta que a estimação de uma regressão com variável dependente censurada não pode utilizar o método dos MQO, uma vez que os parâmetros extraídos podem ser tendenciosos e inconsistentes. Logo, as estimativas do modelo Tobit são obtidas através do método da Máxima Verossimilhança (MV). Dessa forma, nesta pesquisa as regressões foram estimadas para o conjunto de ações da amostra, com dados em *cross-section*, primeiro para o biênio 2010/2011, partindo da Equação 14, depois para cada ano isoladamente.

$$PIN_t = \gamma_1 + \gamma_2\beta_t + \gamma_3R_t + \gamma_4CAR_t + \gamma_5Liq_t + \gamma_6Volat_t + \gamma_7CT_t + \gamma_8Ket + \gamma_9Tam_t + \gamma_{10}MB_t + \gamma_{11}P/L_t + \gamma_{12}DIV_t + \gamma_{13}GR_t + \gamma_{14}GC_t + u_t \quad (14)$$

Em que, $\gamma_{1,\dots,n}$ são os parâmetros estimados, β_t é o risco, R_t é o retorno, CAR_t é o retorno anormal acumulado, Liq_t é a liquidez em bolsa e $Volat_t$ é a volatilidade da ação i no período t . CT_t é a proporção do capital de terceiros, K_{et} é o custo de capital próprio, Tam_t é o tamanho, MB_t é o índice *market-to-book*, P/L_t é o índice preço/lucro, DIV_t é a política de dividendos, GR_t é o gerenciamento de resultados, GC_t é a prática de governança corporativa, assumindo valor 1 quando listada no Novo Mercado e 0 nos demais, e u_t é o termo de erro.

Cada parâmetro estimado representa um coeficiente de regressão parcial, interpretado como uma representação parcial do efeito de uma dada variável explicativa sobre a variável explicada (PIN). Os efeitos marginais das variações das variáveis explicativas sobre a PIN, *ceteris paribus*, têm o mesmo sinal, mas são menores, em valores absolutos, que os efeitos sobre a variável latente. Por isso, a influência de cada variável explicativa incluída no modelo não é conhecida pela interpretação direta de seus coeficientes, mas através da Equação 15.

$$\frac{\partial E[Y_t|X_t]}{\partial X_t} = \beta \Phi\left(\frac{\beta' X_t}{\sigma}\right) \quad (15)$$

Em que β é o coeficiente estimado que se pretende analisar o efeito marginal, β' é o vetor de parâmetros que representa os coeficientes de cada variável explicativa, X_t é o conjunto de variáveis explicativas e σ é o erro padrão da estimativa do coeficiente. Assim, conhecidos os efeitos marginais de cada variável incluída no modelo, se positivo ou negativo, é possível determinar o impacto de cada característica sobre a PIN. Todavia, destaca-se que não é objetivo deste estudo identificar “quanto” cada variável afeta a PIN, mas sim identificar “quais” variáveis possui relação direta com a PIN. Adicionalmente é averiguado “como” se dá essa relação (positiva ou negativamente).

3.6.1 Cálculo das variáveis explicativas

Para o estabelecimento do modelo regressivo que investigou a associação da PIN com as características econômico-financeiras das firmas no mercado de capitais brasileiro, foram calculadas as seguintes variáveis explicativas que, de acordo com a literatura, apresentam ligação direta com a assimetria de informação:

a) Risco

A primeira variável explicativa estimada é o risco inerente às ações das empresas analisadas, calculado por meio do modelo de mercado, como demonstra a Equação 16.

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i(R_{mt}) + \varepsilon_{it} \quad (16)$$

Em que,

R_{it} é a taxa de retorno esperada da ação i no período t ;

α_i é o fator constante;

β_i é o beta da ação i , que mede seu risco sistemático;

R_{mt} é a taxa de retorno esperada do mercado m , representado pelo Ibovespa; e,

ε_{it} é o termo de erro aleatório.

Assim, β_i é dado pela covariância do retorno da ação com o retorno do mercado, dividida pela variância do retorno do mercado, conforme Equação 17.

$$\beta_i = \frac{cov((R_{it}), (R_{mt}))}{\sigma^2(R_{mt})} \quad (17)$$

b) Retorno da Ação

O retorno da ação foi calculado para cada ação das firmas que integraram a amostra, por meio da Equação 18.

$$R_{it} = Ln \left(\frac{P_{it}}{P_{it-1}} \right) \quad (18)$$

Em que,

R_{it} é o retorno da ação i no período t ;

P_{it} é o preço de fechamento da ação i no período t ; e,

P_{it-1} é o preço de fechamento da ação i no período $t - 1$.

c) Retorno Anormal da Ação

Considerando que o retorno anormal seja o excesso de retorno esperado para uma ação, ele foi calculado para cada ação das empresas integrantes da amostra por meio do modelo de retornos ajustados ao mercado, através da diferença entre o retorno da ação e o retorno da carteira de mercado no mesmo período, que foi representada pela carteira teórica do Ibovespa. Assim, o retorno anormal da ação i no período t foi calculado com base em Brown (1978), conforme Equação 19.

$$AR_{it} = R_{it} - E(R_{it}|X_t) \quad (19)$$

Em que,

AR_{it} é o retorno anormal da ação i no período t ;

R_{it} é o retorno da ação i no período t ; e,

$E(R_{it}|X_t)$ é o retorno estimado da ação i no período t , dado retorno de X_t . Como neste trabalho o modelo de estimação utilizado é o de mercado, X_t representa o comportamento do mercado, por meio do Ibovespa.

Como as janelas de negociação enquadram mais de um dia, para se interpretar os retornos anormais (AR) estimados foi estabelecido como critério de agregação o *Cumulative Abnormal Return* (CAR), ou retorno anormal acumulado, com janela de negociação igual à quantidade de dias nos quais houve negociação na BM&FBOVESPA em cada trimestre¹⁶, tendo início no primeiro dia do trimestre e final no último dia, conforme Equação 20.

$$CAR_i(t_1, t_2) = \sum_{t=t_1}^{t_2} AR_{it} \quad (20)$$

Em que,

CAR_i é o retorno anormal acumulado da ação i entre os períodos t_1 e t_2 ;

t_1 é o primeiro dia da janela de negociação trimestral; e,

t_2 é o último dia da janela de negociação trimestral.

d) Liquidez em Bolsa

A liquidez de cada ação das firmas integrantes da amostra foi obtida na base de dados da Económica[®], a qual é calculada como demonstra a Equação 21.

$$Liq_{it} = 100 \times \frac{p}{P} \times \sqrt{\frac{n}{N} \times \frac{v}{V}} \quad (21)$$

Em que,

Liq_{it} é a liquidez da ação i no período t ;

p é o número de dias em que houve pelo menos um negócio com a ação i ;

P é o número total de dias do período t ;

n é o número de negócios com a ação i dentro do período t ;

N é o número de negócios com todas as ações dentro do período t ;

v é o volume de dinheiro com a ação i dentro do período t ; e,

V é o volume de dinheiro com todas as ações dentro do período t .

¹⁶ Trimestre (dias com negociação na BM&FBOVESPA):
2010/1 (60); 2010/2 (62); 2010/3 (62); 2010/4 (61); 2011/1 (61); 2011/2 (61); 2011/3 (65); 2011/4 (61).

e) Volatilidade

A volatilidade de cada ação foi obtida por meio da base de dados da Economática[®], cujo cálculo de n dias usa uma série de cotações de fechamentos de $n+1$ dias ($d_0, d_1, d_2, d_3, \dots, d_n$), como exposto na Equação 22.

$$Volat_{it} = \sqrt{\frac{\sum(S_i - S_m)^2}{n \times PPA}} \quad (22)$$

Em que,

$Volat_{it}$ é a volatilidade da ação i no período t ;

S_i é o logaritmo neperiano das cotações das ações i no período t (d_i/d_{i-1}), $i = 1, \dots, n$;

S_m é a média de $S_1, S_2, S_3, \dots, S_n$; e,

PPA representa períodos por ano, que neste caso é 252 pois foram utilizados os preços de fechamento diários.

f) Estrutura de Capital

A estrutura de capital de cada firma foi auferida por meio do cálculo das proporções de capital de terceiros e de capital próprio. O capital de terceiros foi obtido por meio da relação entre seus passivos onerosos totais e seus ativos totais, ambos extraídos da base de dados da Economática[®], como demonstrado na Equação 23.

$$CT_{it} = \frac{ET_{it}}{AT_{it}} \quad (23)$$

Em que,

CT_{it} é a proporção de capital de terceiros da empresa i no período t ;

ET_{it} é o exigível total da empresa i no final do período t ; e,

AT_{it} é o ativo total da empresa i no final do período t .

O capital próprio (CP), por sua vez, foi dado pela relação entre a totalidade do ativo ($1 = 100\%$) e a proporção do capital de terceiros, a saber: $CP_{it} = 1 - CT_{it}$.

g) Custo de Capital Próprio

O custo de capital próprio das empresas foi calculado com base em Sharpe (1963) e Lintner (1965), por meio do CAPM, como demonstra a Equação 24.

$$K_e = R_f + \beta_i [E(R_{mt}) - R_f] \quad (24)$$

Em que,

K_e é o custo de capital próprio da empresa i no período t ;

β_i é o beta de risco da ação i em relação à carteira de mercado (Ibovespa) no período t ;

R_f é a taxa de retorno livre de risco no período t , representada pela taxa básica de juros do Sistema Especial de Liquidação e de Custódia (SELIC); e,

$E(R_{mt})$ é a taxa de retorno esperada da carteira de mercado no período t .

h) Tamanho

A variável explicativa tamanho foi obtida a partir do logaritmo natural do valor de mercado da empresa, como em Easley, Hvidkjaer e O'Hara (2002), conforme Equação 25.

$$Tam_{it} = Ln(VM_{it}) \quad (25)$$

Em que,

Tam_{it} é o tamanho da empresa i representado pelo logaritmo natural de seu valor de mercado no período t ;

VM_{it} é o valor de mercado da empresa i no período t , obtido por meio da multiplicação do preço de fechamento de suas ações pela quantidade de ações em negociação. Para as empresas que possuíam mais de uma classe de ação, calculou-se o somatório das classes. Caso contrário, considerou-se apenas o valor de mercado do papel constante na amostra.

i) Índice *Market-to-Book*

O índice *market-to-book* de cada empresa investigada foi calculado a partir da base de dados da Economática[®], como demonstra a Equação 26.

$$MB_{it} = \frac{VM_{it}}{A_{it}} \quad (26)$$

Em que,

MB_{it} é o índice *market-to-book*, dado pela relação entre o valor de mercado com o valor contábil da empresa i no período t ;

VM_{it} é o valor de mercado da empresa i no final do período t ; e,

A_{it} é o valor contábil do ativo total da empresa i no final do período t .

j) Índice Preço/Lucro

O índice preço/lucro utilizado nesta pesquisa foi calculado a partir da base de dados da Economática[®], conforme Equação 27.

$$P/L_{it} = \frac{P_{it}}{L/A_{it}} \quad (27)$$

Em que,

P/L_{it} é o índice preço/lucro, dado pela relação entre o preço e o lucro por ação da empresa i no período t ;

P_{it} é o preço de mercado da ação i no período t ;

L/A_{it} é o lucro por ação da empresa i no período t , dado pela relação entre seu lucro do exercício e o número de ações em negociação.

k) Política de Dividendos

Para análise da política de dividendos foi utilizado o modelo de ajuste parcial sugerido por Lintner (1956), no qual há um nível de dividendo objetivo (DIV_t^*) que é função dos lucros gerados pela empresa no período corrente (LL_t) onde os gestores determinam o índice *payout* (ρ) desejado por meio da política de distribuição de resultados, conforme Equação 28.

$$DIV_t^* = \rho LL_t \quad (28)$$

Esse índice corresponde ao percentual do lucro líquido do exercício (LL) distribuído aos acionistas diretamente como proventos (dividendos ou juros sobre o capital próprio). Neste estudo, esse indicador foi calculado a partir da base de dados da Economática[®].

I) Gerenciamento de Resultados

Martinez (2001) e Paulo (2007) relacionam diferentes modelos utilizados em diversos estudos para mensurar os *accruals* discricionários utilizados como *proxies* para a detecção de gerenciamento de resultados. Entre eles, constam o modelo original de Jones (JONES, 1991), que de acordo com Martinez (2001) já foi o mais utilizado na literatura internacional, e sua versão modificada, proposta por Dechow, Sloan e Sweeney (1995), onde os autores corrigiram alguns problemas apresentados pelo modelo original e o compararam a outros cinco modelos, afirmando que o modelo de Jones Modificado apresentou melhores estimativas dos *accruals*. No entanto, Paulo (2007) ainda destaca alguns problemas que não foram corrigidos pela versão modificada, como a ausência do intercepto no modelo estatístico, que pode gerar coeficientes enviesados, e o fato de não controlar os *accruals* discricionários de variáveis não correlacionadas às receitas.

Nesse sentido, Dechow *et al.* (2012) propõem uma nova versão do modelo de Jones Modificado, onde são inclusos o intercepto e os *accruals* totais defasados, com o intuito de identificar sua reversão no período corrente, o que, segundo Dechow *et al.* (2012), aumentou o poder de especificação do teste em cerca de 40,0%. Com base nisso, optou-se pela utilização desse modelo para a estimação dos *accruals* neste estudo, os quais se dividem em discricionários e não discricionários, como ilustrado na Equação 29.

$$TA_{it} = DA_{it} + NDA_{it} \quad (29)$$

Em que, TA_{it} são os *accruals* totais, DA_{it} os *accruals* discricionários e NDA_{it} os *accruals* não discricionários da empresa i no período t . Os *accruals* totais foram estimados pela abordagem do Balanço Patrimonial, conforme Paulo (2007), por meio da Equação 30.

$$TA_{it} = \frac{(\Delta AC_{it} - \Delta Disp_{it}) - (\Delta PC_{it} - \Delta Div_{it}) - Depa_{it}}{A_{it-1}} \quad (30)$$

Em que,

TA_{it} são os *accruals* totais da empresa i no período t ;

ΔAC_{it} é a variação do ativo circulante da empresa i entre os períodos $t-1$ e t ;

$\Delta Disp_{it}$ é a variação das disponibilidades da empresa i entre os períodos $t-1$ e t ;

ΔPC_{it} é a variação do passivo circulante da empresa i entre os períodos $t-1$ e t ;

ΔDiv_{it} é a variação dos financiamentos e empréstimos de curto prazo da empresa i entre os períodos $t-1$ e t ;

$Depa_{it}$ é o montante de despesas com depreciação e amortização da empresa i no período t ; e,

A_{it-1} é o ativo total da empresa i no final do período $t-1$.

Dessa forma, de acordo com o modelo Dechow *et al.* (2012), foram estimados os *accruals* discricionários das empresas analisadas neste estudo, conforme Equação 31.

$$TA_{it} = \alpha_1 + \alpha_2 \left(\frac{1}{A_{it-1}} \right) + \alpha_3 (\Delta R_{it} - \Delta CR_{it}) + \alpha_4 (PPE_{it}) + \alpha_5 (TA_{it-1}) + \varepsilon_{it} \quad (31)$$

Em que,

TA_{it} são os *accruals* totais da empresa i no período t , ponderados por seu ativo total no final no período $t-1$;

$\alpha_{1,\dots,5}$ são os coeficientes estimados;

A_{it-1} é o ativo total da empresa i no período $t-1$;

ΔR_{it} é a variação das receitas líquidas da empresa i entre os períodos $t-1$ e t , ponderados por seu ativo total no final no período $t-1$;

ΔCR_{it} é a variação das contas a receber (clientes) da empresa i entre os períodos $t-1$ e t , ponderados por seu ativo total no final no período $t-1$;

PPE_{it} é o saldo das contas ativo imobilizado e ativo diferido da empresa i no período t , ponderados por seu ativo total no final no período $t-1$;

TA_{it-1} são os *accruals* totais da empresa i no período $t-1$, ponderados por seu ativo total no final no período $t-2$; e,

ε_{it} é o termo de erro.

m) Governança Corporativa

A última variável explicativa utilizada neste estudo foi a listagem nos níveis diferenciados de governança corporativa. Para isso, foi criada uma variável categórica (*dummy*) que assumiu o valor 1 (um), se a empresa estivesse listada no segmento Novo Mercado da BM&FBOVESPA, e valor 0 (zero), quando listada nos demais segmentos de governança (Nível 1 e Nível 2) e no mercado Tradicional, conforme Tabela 2.

Tabela 2 - Variável categórica de governança corporativa.

| Segmento | Valor |
|--------------------------------|-------|
| Novo Mercado | 1 |
| Nível 1, Nível 2 e Tradicional | 0 |

Fonte: Adaptado de Campos, Lamounier e Bressan (2011).

Essa classificação teve como base Campos, Lamounier e Bressan (2011). Segundo esses autores, o Novo Mercado é destinado à negociação de ações emitidas por companhias que se comprometam, voluntariamente, com a adoção de práticas adicionais de governança corporativa em relação ao que é exigido pela legislação. Segundo os autores sobreditos, a diferenciação das firmas listadas no Novo Mercado se justifica pelo fato dele exigir que sejam emitidas e negociadas apenas ações ordinárias, enquanto os demais segmentos também permitem a emissão de ações preferenciais. Assim, como a Teoria da Agência trata a assimetria de informação como sendo a existência de diferença informacional entre os agentes integrantes do mercado, acionistas controladores e minoritários, pressupõe-se que o fato de as empresas possuírem apenas ações ordinárias (com direito de voto) reduziria a assimetria existente entre seus acionistas.

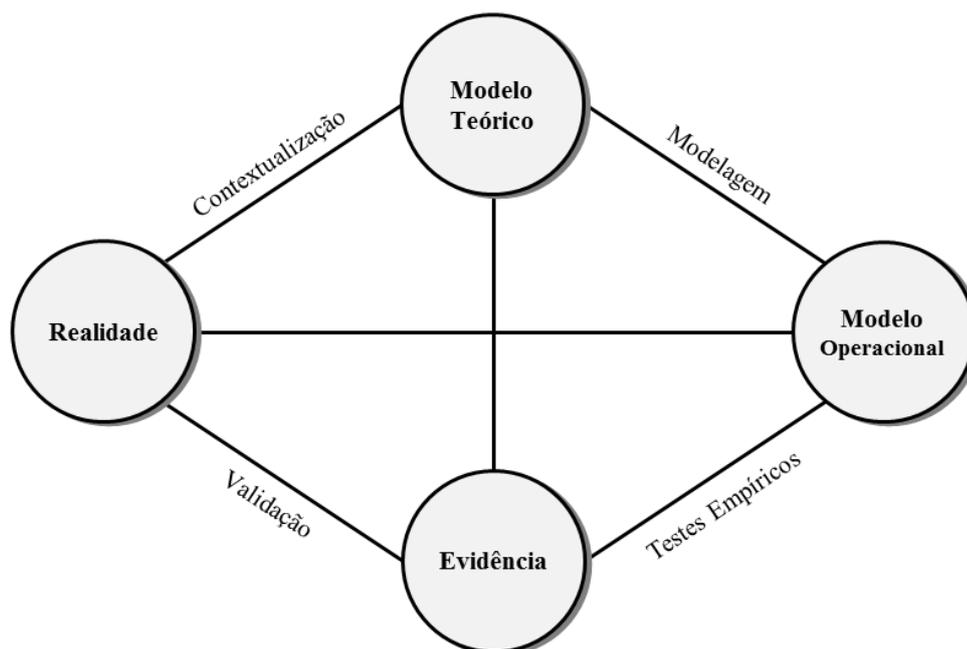
Além disso, de forma adicional, foi analisado o impacto dessa variável sobre a assimetria de informação a partir da segregação de todas as empresas listadas nos três segmentos diferenciados de governança corporativa (Nível 1, Nível 2 e Novo Mercado) das demais empresas listadas no mercado Tradicional, com o objetivo de analisar se a listagem em algum desses segmentos influencia a assimetria de informação na negociação dessas ações.

3.6.2 Validação e estabilidade do modelo estimado

Na busca por padrões consistentes para o relacionamento sistemático entre as variáveis e, para evitar o problema de *data mining*, o modelo foi validado a partir de sua reaplicação em subconjuntos da amostra analisada. Para isso, a amostra foi repartida em duas subamostras, considerando os anos investigados, sendo processada cada subamostra de forma independente, no que se convencionou chamar de análise *out-of-sample*, ou análise fora da amostra. Em seguida, o modelo de regressão foi rodado novamente, adotando-se os mesmos procedimentos.

Esses procedimentos visaram avaliar o grau de acurácia do modelo estabelecido, considerando a interação entre o modelo teórico e o modelo operacional na contextualização da realidade investigada, como demonstra Mazzon (1978) em seu processo de avaliação de modelos, conforme Figura 2.

Figura 2 - Processo de avaliação de modelos.



Fonte: Adaptado de Mazzon (1978, p. 22).

Após essa análise, foi averiguada a estabilidade das variáveis investigadas durante o biênio 2010/2011 e em cada ano individualmente. Para isso, foi realizado o teste de quebra estrutural de *Chow*. A ideia básica desse teste é calcular regressões separadamente para subamostras definidas, verificando se há diferença significativa nas equações estimadas. Em caso positivo, há mudança estrutural na relação entre as variáveis. No caso deste estudo, o suposto ponto de ruptura definido foi a metade das amostras. Assim, para a verificação de mudança estrutural nas variáveis investigadas, tem-se como hipótese nula a estabilidade estrutural e como parâmetro a estatística F , com nível de significância de 0,05.

3.6.3 Seleção das variáveis de controle

Durante o período analisado, ocorreram alguns eventos que podem ter afetado os volumes negociados ou os preços das ações no mercado acionário brasileiro. Esses eventos podem ter provocado “macro choques” nos resultados econômico e financeiro das firmas, assim como nas negociações de suas ações. Por consequência, eles podem ter influenciado as relações entre a assimetria de informação e as características das empresas, pois, certamente, o modelo estimado não é capaz de prever esses fenômenos durante sua previsão. Sendo assim, foram identificados alguns desses eventos e adicionadas ao modelo estimado algumas variáveis para tentar controlar os efeitos desses fenômenos. Com isso, as regressões foram rodadas novamente para se examinar a interferência desses eventos nas relações estabelecidas.

Para Missio e Jacobi (2007), do ponto de vista econômico, as variáveis de controle dicotômicas (*dummies*) são introduzidas no modelo para representar adequadamente os efeitos diferenciais produzidos pelo comportamento dos agentes econômicos devido, principalmente, a diferentes causas, dentre as quais se destacam as de tipo temporal, de caráter espacial e de caráter puramente qualitativo. Neste estudo, essas variáveis não são diretamente o objeto de estudo, mas foram consideradas, pois, em função da ocorrência de fenômenos ocasionais não previstos elas podem interferir na relação entre as variáveis explicativas e explicada.

Nesse sentido, considerando a ocorrência de fenômenos que possam não ter sido captados pelo modelo estabelecido, foram incluídas nesse modelo duas variáveis de controle, as quais assumem valor 1 (um) para a ocorrência do evento e valor 0 (zero) para sua ausência. A primeira variável de controle diz respeito ao efeito tempo, dividindo o período analisado em dois intervalos de tempo de 1 (um) ano. A segunda trata do efeito divulgação, considerando o trimestre no qual são divulgadas as demonstrações contábeis anuais das companhias. A seguir essas variáveis são detalhadas:

- a) **Efeito tempo:** ao longo dos dois anos analisados, tanto a PIN quanto as características econômico-financeiras das empresas variaram de trimestre para trimestre. Em 2010, ano pós-crise financeira de 2008/2009 e marcado pela recuperação da economia, há maiores oscilações. Por meio do teste de estabilidade de *Chow*, pode-se verificar que as estruturas dos dados nos anos 2010 e 2011 são diferentes. Por tanto, para controlar a influência da variável tempo no modelo estimado, foi adicionada uma variável de controle binária para o efeito tempo, tendo como referência o ano de 2010;
- b) **Efeito divulgação:** em cada exercício social, as firmas devem publicar suas demonstrações contábeis do exercício anterior até o final do mês de abril. Tendo em vista que a divulgação das informações contábeis pode reduzir a vantagem dos *insiders* (EASLEY *et al.*, 1996), foi criada uma variável de controle com referência aos segundos trimestres dos anos analisados, períodos quando ocorrem tais divulgações.

3.6.4 Seleção das variáveis explicativas

Depois da estimação do modelo completo, com todas as características econômico-financeiras das empresas, foi utilizado o método *backward* de busca sequencial de variáveis explicativas, também conhecido como método de eliminação por etapas, ou passo a passo, para a construção de um modelo de regressão composto apenas pelas variáveis significantes, cujo objetivo foi analisar o reflexo das variáveis de controle “efeito tempo” e “efeito divulgação” sobre cada característica que possua influência marginal significativa sobre a PIN.

Segundo Brooks (2008), o método *backward* é um processo de seleção de variável que se inicia com o modelo completo, com todas as variáveis explicativas relacionadas à variável dependente, excluindo-se apenas aquelas que não apresentam relação estatisticamente significativa com a variável dependente, ou seja, que possuem p -valor inferior a 0,05. Com isso, busca-se selecionar as variáveis que maximizam o poder preditivo do modelo, ao mesmo tempo em que emprega o menor número de variáveis.

Com esse método, as variáveis explicativas são individualmente avaliadas, quanto à sua contribuição à previsão da variável dependente, e excluídas do modelo com base em sua contribuição relativa. Assim, busca-se manter no modelo apenas as variáveis que efetivamente são significativas para a predição da variável dependente, isto é, da PIN. A preferência deste método em relação às outras duas alternativas de busca sequencial, que são o *forward* e o *stepwise*, deu-se por dois motivos: primeiro, por ele descartar apenas as variáveis menos significativas, uma a uma, e, segundo, por proporcionar ao pesquisador a realização de um controle minucioso da exclusão de cada variável, inclusive com a realização de testes de especificação para verificar o impacto da exclusão de cada variável explicativa do modelo, como o teste da razão de verossimilhança (LR) para omissão de variável.

Esse teste possibilita verificar se um conjunto de variáveis adicionadas à Equação 14 exerce ou não uma contribuição significativa à explicação da variável PIN. Nesse sentido, para dar consistência ao processo de busca sequencial das variáveis explicativas que compuseram o modelo e atestar que a omissão das variáveis não selecionadas não prejudicaria seu poder preditivo, a cada exclusão de variável foi realizado o teste LR para as variáveis excluídas. Esse processo foi repetido até permanecerem no modelo apenas as variáveis estatisticamente significantes, isto é, com p -valor $\leq 0,05$. Além disso, foram estimados o Log verossimilhança, os critérios de informação de Akaike e de Schwarz e o teste de normalidade da distribuição dos resíduos de cada modelo após a exclusão das variáveis. Com isso, pode-se verificar que a omissão das variáveis não significativas não prejudicou o poder preditivo do modelo.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Para dar suporte a esta pesquisa, durante o biênio 2010/2011 foram analisados os dados relativos a 140.648.403 negócios realizados com as 229 ações integrantes da amostra. Nesse período, cada ação apresentou uma média de 122.303 negócios por trimestre, isto é, cerca de 1.979 por dia. O maior volume diário de negociação com uma ação nesse período foi de 24.548 negócios, enquanto o menor volume de negociação com uma única ação foi de apenas 4 negócios em um dia. Em meio a isso, para participar da análise, cada ação precisou apresentar pelo menos 1 (um) negócio durante todos os dias de pelo menos um trimestre.

Nesse sentido, as informações sobre as negociações foram obtidas em alta frequência, minuto a minuto, a partir da base de dados da plataforma eletrônica de negociação CMA Series 4, do Grupo CMA[®]. Aliado a isso, como a base de dados não identifica se os negócios intradiários partiram de um agente comprador ou vendedor, tais operações foram classificadas em compra ou venda por meio do algoritmo de Lee e Ready (1991), com larga utilização na literatura internacional (EASLEY *et al.*, 1996, 1997a, 2002, 2010; ABAD, RUBIA, 2005; CRUCES, KAWAMURA, 2005; DUARTE, YOUNG, 2009), conforme seção 3.3. Com base nisso, a PIN foi estimada trimestre a trimestre para cada ação.

A análise dos resultados desta pesquisa está dividida em duas partes. A primeira tem o objetivo de avaliar a existência ou não de assimetria de informação na negociação das ações no mercado de capitais brasileiro, analisando a probabilidade de negociação com informação privilegiada (PIN) junto a esses títulos. Para isso, a PIN foi analisada de forma descritiva, segregada por segmento de governança, por classe de ação, por controle acionário, por índices de mercado, por setor de atuação, além de ser comparada com estimativas de outros países. A segunda parte tem o objetivo de identificar as características econômico-financeiras das firmas que estão relacionadas à existência de maior ou menor PIN no mercado acionário brasileiro. Para isso, foram analisadas as relações entre a PIN e essas características durante todo o biênio 2010/2011, durante cada um dos anos de forma isolada, de acordo com a classe de ação e com a influência de variáveis de controle.

4.1 PIN ESTIMADA NO MERCADO ACIONÁRIO BRASILEIRO

A probabilidade de negociação com informação privilegiada (PIN) média estimada para o conjunto de ações analisadas durante o biênio 2010/2011 foi de cerca de 24,9%. Essa probabilidade é maior que a apurada por Easley, Hvidkjaer e O'Hara (2002) para ações do

mercado norte-americano (cuja média foi de 19,1%)¹⁷ e se aproxima da PIN apurada por Bopp (2003), para os ADR's de empresas brasileiras negociados na NYSE há cerca de uma década, que foi de 23,9%.¹⁸ No mercado brasileiro, a estimativa mais recente com dados deste mercado foi realizada por Barbedo, Silva e Leal (2009) para 48 ações negociadas na BM&FBOVESPA, cuja média foi de 12,5%¹⁹.

Devido à escassez de estudos que tenham estimado a PIN no mercado de capitais brasileiro, o parâmetro de comparação para este estudo se resume às evidências de Barbedo, Silva e Leal (2009), que sugerem a metade da PIN encontrada nesta pesquisa. Essa diferença possivelmente seja explicada pela periodicidade dos dados utilizados por aqueles autores e pela quantidade e forma de seleção das ações, pois os autores analisaram apenas 48 ações, sendo as seis mais líquidas e as seis menos líquidas de cada segmento de governança. Como destacado por Easley *et al.* (1996), a PIN apresenta melhores estimativas quando calculada a partir de ações com maiores volumes de negociação, ou mais líquidas. A baixa liquidez pode enviesar as estimativas da PIN.

Além disso, como destacado por Duarte e Young (2009), os mercados de países emergentes, como o brasileiro, tendem a possuir assimetria de informação maior que os mercados desenvolvidos, como o norte-americano (DUARTE; YOUNG, 2009). Por essas razões, é razoável acreditar na consistência da PIN estimada nesta pesquisa, cujas estatísticas são apresentadas na Tabela 3.

Tabela 3 - Estatística descritiva dos parâmetros do modelo EHO e da PIN. 2010/2011.

| Estatística | α | μ | ε_b | ε_s | δ | PIN |
|---------------|----------|---------|-----------------|-----------------|----------|-------|
| Média | 0,516 | 69,706 | 63,905 | 64,734 | 0,479 | 0,249 |
| Mediana | 0,421 | 64,692 | 42,649 | 43,254 | 0,474 | 0,236 |
| Mínimo | 0,000 | 3,243 | 0,397 | 0,415 | 0,000 | 0,000 |
| 1º Quartil | 0,255 | 34,186 | 8,860 | 9,492 | 0,119 | 0,178 |
| 3º Quartil | 0,884 | 100,244 | 107,440 | 107,428 | 0,823 | 0,303 |
| Máximo | 1,000 | 216,828 | 225,782 | 236,361 | 1,000 | 0,668 |
| Desvio Padrão | 0,281 | 35,874 | 52,724 | 52,515 | 0,321 | 0,081 |

Notas: α é a probabilidade de ocorrer um evento informacional, μ é a taxa de chegada de ordens de negociação de agentes informados, ε_b é a taxa de chegada de ordens de compra de agentes desinformados, ε_s é a taxa de chegada de ordens de venda de agentes desinformados, δ é a probabilidade de o evento informacional originar uma má notícia e *PIN* é a probabilidade de negociação com informação privilegiada.

Quando a análise é segregada por ano, nota-se que a PIN média em 2010 foi de 26,5% e, em 2011, de 23,3%. O ano de 2010 foi marcado por ser um período de recuperação da crise econômica de 2008/2009, quando o volume de negócios da BM&FBOVESPA se manteve

¹⁷ Relativa às ações negociadas na NYSE entre os anos 1983 e 1998.

¹⁸ Relativa aos ADR's de 27 empresas brasileiras, no período de janeiro a junho de 2001.

¹⁹ Relativa a 48 ações, 12 de cada segmento de governança, no período de janeiro de 2001 a junho de 2006.

praticamente estável, tendo em vista a pontuação do Índice Bovespa (Ibovespa)²⁰, que reflete o desempenho médio das cotações das ações do mercado brasileiro. Já em 2011, esse mercado apresentou uma desaceleração maior²¹, contando com a saída de alguns agentes negociadores do mercado, entre eles parte dos agentes informados, o que pode estar relacionado à essa redução da PIN. Nos dois anos analisados, pode-se verificar que a menor PIN apresentada por uma ação foi de 0,0%, indicação não ter havido negociação com informação privilegiada, ao passo que a maior PIN alcançou os 66,8 pontos percentuais, indicando que mais da metade dos negócios com essa ação podem ter ocorrido com o uso de informação privilegiada.

Em se tratando dos parâmetros do modelo EHO, nota-se que a probabilidade média de ter ocorrido um evento informacional (α) que possa ter influenciado a negociação das ações durante o período analisado foi de 51,6%. Essa probabilidade variou entre 0 (zero) e 1 (um), menor e maior valores, indicando, respectivamente, a inexistência ou existência de um evento que possa ter originado uma informação privilegiada. Essa informação, por sua vez, pode indicar uma má (δ) ou uma boa ($1-\delta$) notícia em relação ao processo de negociação das ações. Nesse sentido, pode-se observar que cerca de 52,1% dos eventos informacionais possuíam sinal alto, ou seja, indicavam boas notícias (ao passo que 47,9% indicaram más notícias). Isso mostra que durante os últimos dois anos os eventos informacionais positivos prevaleceram no mercado brasileiro, apesar da pequena vantagem, sugerindo que, em média, esse mercado tem atingido as expectativas dos agentes informados (pelo menos de metade deles).

No que diz respeito às taxas de chegada de ordens de negociação ao mercado, nota-se certo equilíbrio. A taxa média de chegada de ordens de negociação de agentes informados (μ) foi de aproximadamente 69,7, demonstrando que, nos dias em que há indícios de negociação com informação privilegiada, o mercado era composto em sua maioria por agentes informados. Por outro lado, a taxa média de chegada de ordens de compradores desinformados (ε_b) foi de 63,9 e a de vendedores desinformados (ε_s) foi de 64,7, indicando que nos dias em que não ocorreram negociações baseadas em informação o mercado apresentou a maioria das negociações originada de agentes desinformados. Além disso, pode-se notar que em todos os períodos analisados agentes informados estiveram presentes no mercado, tendo em vista a taxa de chegada de agentes informados no mercado (μ mínimo = 3,243), como demonstrou a Tabela 3.

²⁰ Iniciou o ano de 2010 com 70.045,08 pontos e terminou com 69.304,81, variando -1,06%.

²¹ Refletida em 2011 pela redução do índice Ibovespa em 18,9%, caindo de 69.962,32 pontos para 56.754,08.

4.1.1 Análise da PIN de acordo com o segmento de governança corporativa

Durante a coleta dos dados, um fato que chamou a atenção foi a quantidade de empresas que dispunham de informações necessárias para a realização do estudo. Observando a composição da amostra analisada, por segmento de governança corporativa, nota-se que o segmento que teve a maior quantidade de ações analisada foi o Novo Mercado (com 77,0% de suas ações analisadas). Esse segmento é caracterizado pela maior exigência de transparência por parte das firmas, por isso se espera que as empresas que estão listadas nesse segmento apresentem mais informações sobre suas operações e, conseqüentemente, menor assimetria de informação. Em seguida, aparece o Nível 2 (60,0%), o Nível 1 (59,0%) e o mercado Tradicional (18,3%), nesta ordem, segmentos que, de forma decrescente, possuem menores graus de exigibilidade de transparência, respectivamente.

Nesse sentido, a análise estatística da PIN foi refinada por segmento de governança. Assim, nota-se que a maior PIN média foi apresentada pelas ações listadas no segmento Nível 1, com 25,6% de chances de terem ocorrido negociações com informações privilegiadas. Em seguida, aparecem o mercado Tradicional (25,0%), o Novo Mercado (24,5%) e o Nível 2 (24,4%). Para Vieira e Mendes (2006), falar em governança corporativa significa discutir a minimização da assimetria de informação existente entre a empresa e os diversos agentes envolvidos, como acionistas, credores, fornecedores e empregados. Por isso, é razoável esperar que a assimetria diminua ao passo em que a empresa aumente seu nível de governança corporativa. Com base nos resultados desta pesquisa, observa-se que nem sempre essa hipótese se confirma, pois as ações do Nível 1 tiveram PIN média maior do que as ações do mercado Tradicional, da mesma forma que a média do Novo Mercado foi maior que a média do Nível 2, que teoricamente permite maior assimetria de informação, conforme Tabela 4.

Tabela 4 - Médias dos parâmetros estimados e da PIN, por segmento. 2010/2011.

| Segmento | N | α | μ | ε_b | ε_s | δ | PIN |
|--------------|-----|----------|--------|-----------------|-----------------|----------|-------|
| Tradicional | 288 | 0,437 | 57,043 | 46,447 | 48,591 | 0,448 | 0,250 |
| Nível 1 | 296 | 0,583 | 79,162 | 77,183 | 76,598 | 0,499 | 0,256 |
| Nível 2 | 123 | 0,419 | 56,261 | 46,683 | 42,210 | 0,483 | 0,244 |
| Novo Mercado | 443 | 0,550 | 75,355 | 71,165 | 73,557 | 0,486 | 0,245 |

Notas: N é o número de observações, α é a probabilidade de ocorrer um evento informacional, μ é a taxa de chegada de ordens de negociação de agentes informados, ε_b é a taxa de chegada de ordens de compra de agentes desinformados, ε_s é a taxa de chegada de ordens de venda de agentes desinformados, δ é a probabilidade de o evento informacional originar uma má notícia e PIN é a probabilidade de negociação com informação privilegiada.

Em outro estudo desta natureza realizado no mercado nacional, Barbedo, Silva e Leal (2009) identificaram o Nível 2 como sendo aquele com maior PIN média entre as ações

analisadas (com 17,6%), seguido por Novo Mercado (15,3%), Nível 1 (8,9%) e Tradicional (8,3%). Contudo, os autores identificam como segmentos menos propícios à assimetria o Tradicional e o Nível 1, nesta ordem, o que vem de encontro à literatura sobre governança corporativa. Além disso, destaca-se que essas diferenças de médias observadas entre o estudo dos autores supracitados e as médias apuradas nesta pesquisa possivelmente tenha se dado pela periodicidade e forma de coleta dos dados.

Neste estudo, o Nível 1, portador da maior PIN média, também é o segmento que apresentou a maior probabilidade de ocorrência de evento informacional (α), com média de 58,3%. Por outro lado, o Nível 2, menor PIN média, teve a menor probabilidade de ocorrência de evento informacional, com média de 41,9%. Entretanto, nesse contexto se destaca o Novo Mercado, por ter apresentado a segunda maior média entre os segmentos, com 55,0%. Isso indica que, apesar de ter apresentado a segunda menor PIN média, a probabilidade de surgimento de informação privilegiada nesse setor é relativamente alta em relação ao Nível 2 e ao mercado Tradicional.²² Nesse sentido, destaca-se que a alta ou baixa probabilidade de negociação com informação privilegiada está fortemente relacionada à probabilidade de ocorrência de evento informacional, resultado consistente com Barbedo, Silva e Leal (2009).

Quanto à probabilidade de ser uma má (δ) ou boa notícia ($1 - \delta$), as ações listadas no mercado Tradicional apresentaram maior propensão ao surgimento de boas notícias (55,2%), seguidas por ações do Nível 2 (51,7%), Novo Mercado (51,4%) e Nível 1 (50,1%). Ainda, as maiores taxas médias de chegada de negociadores informados (μ), de compradores desinformados (ε_b) e de vendedores desinformados (ε_s) foram observadas para as ações listadas no Nível 1. Dessa forma, para analisar as diferenças de médias observadas entre as ações que compõem cada segmento, foi realizado um teste de comparação de médias.

Para a escolha do teste adequado, foi testada a hipótese nula de que as variáveis do modelo EHO possuíam distribuição normal, a qual foi rejeitada por meio do teste de *Kolmogorov-Smirnov* a 1%. Sendo assim, foi utilizado o teste não paramétrico de comparação de médias de *Mann-Whitney*, devido ao fato de essas variáveis estarem restritas ao intervalo $[0, 1]$, o que viola a condição de normalidade requerida pela maioria dos testes estatísticos tradicionais. O Quadro 3 relaciona os resultados do teste de *Mann-Whitney*, indicando a não rejeição da hipótese nula de igualdade de médias, revelando não haver significância estatística entre as diferenças de médias da PIN estimada para cada conjunto de ações listadas em cada um dos quatro segmentos de governança corporativa da BM&FBOVESPA. Isso sugere que a

²² De acordo com o teste de *Mann-Whitney*, rejeita-se a hipótese de igualdade de médias entre os segmentos.

classificação dada pela segmentação do mercado em níveis diferenciados de governança corporativa no Brasil não influencia a probabilidade de negociação com informação privada.

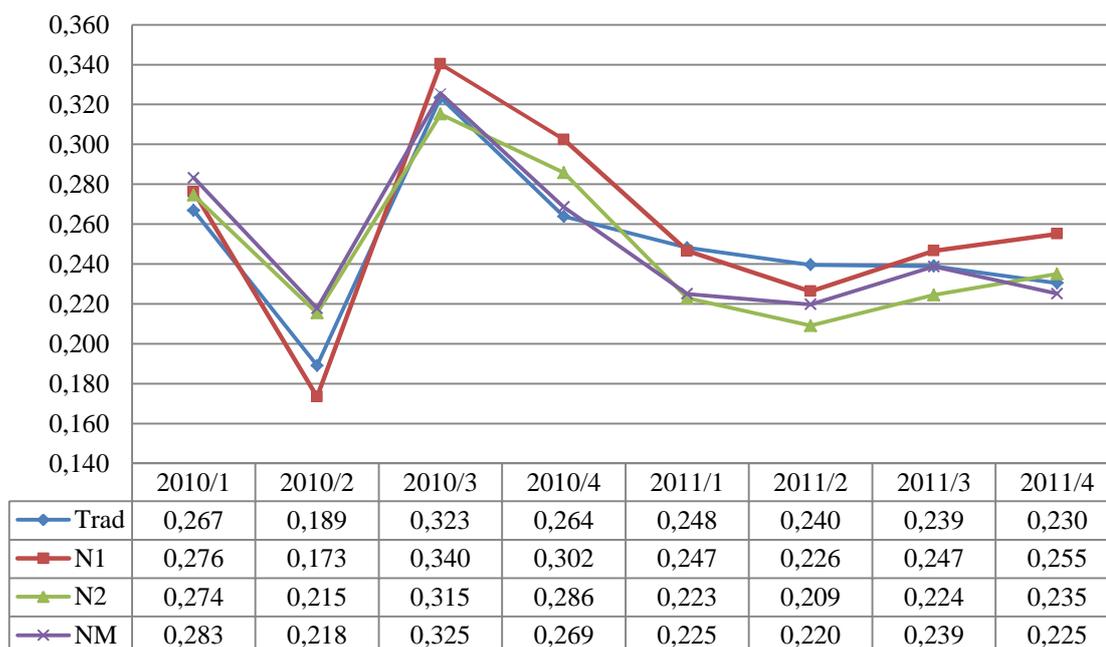
Quadro 3 - Teste *U* de comparação de médias de *Mann-Whitney*, por segmento.

| Segmento | Média | Z | Significância |
|--------------|-------|--------|---------------|
| Tradicional | 0,250 | -0,457 | 0,648 |
| Nível 1 | 0,256 | -1,200 | 0,230 |
| Nível 2 | 0,244 | -0,140 | 0,888 |
| Novo Mercado | 0,245 | -1,395 | 0,163 |

Observando o comportamento da PIN, ao longo dos oito trimestres analisados, nota-se que em metade desse período as ações listadas no Nível 1 apresentaram maiores médias, justamente nos 3º e 4º trimestres de 2010 e 2011. Nos dois primeiros trimestres de 2010, as maiores médias foram apresentadas pelas ações do Novo Mercado, fato que, mais uma vez, merece destaque, levantando indícios de que a listagem em um nível diferenciado de governança corporativa pode não ser o melhor indicador de menor assimetria de informação no mercado de capitais. Já nos dois primeiros trimestres de 2011, as maiores médias de PIN foram apresentadas pelas ações integrantes do mercado Tradicional, aquele que reúne as firmas que não possuem práticas diferenciadas de governança corporativa e que, teoricamente, concentra maior assimetria de informação.

O Gráfico 1 demonstra a variação da PIN entre os segmentos de governança ao longo dos trimestres analisados. Percebe-se que, apesar da oscilação entre os trimestres, há a mesma tendência de movimento entre os segmentos, uma vez que as médias tendem a crescer/diminuir em conjunto. A exceção é a PIN média estimada para o mercado Tradicional, que durante os dois últimos trimestres de 2011 apresentou um decréscimo gradativo, enquanto os demais segmentos apresentaram crescimento. Outro fato que desperta a atenção é a oscilação entre o primeiro e o terceiro trimestre de 2010, especialmente para as ações do Nível 1, pois quase duplicaram a PIN média do segundo para o terceiro trimestre.

No que diz respeito à menor média de PIN em cada trimestre, o Nível 2 é aquele que surge com mais frequência, em quatro dos oito trimestres (2010/3, 2011/1, 2011/2 e 2011/3). Certamente essa frequência e o fato de o Nível 2 não ter apresentado a maior média em nenhum dos trimestres analisados fez com que a média geral da PIN das ações, listadas nesse segmento, fosse a menor observada durante todo o período analisado (PIN média total de 24,4%). De forma isolada, o segmento que apresentou maior amplitude entre as médias da PIN foi o Nível 1, pois em 2010/2 teve a menor média trimestral (17,3%) e em 2010/3 a maior, com 34,0%.

Gráfico 1 - Variação da PIN média, por segmento.

Do primeiro para o segundo trimestre de 2010 houve uma redução sensível da PIN. Já do segundo para o terceiro, houve um aumento vertiginoso, ultrapassando a média de todo o período. No segundo trimestre acontece a publicação das demonstrações contábeis da maioria das companhias abertas. Em 2010, essas demonstrações traziam os resultados do exercício social de 2009 dessas firmas, marcado pelo final da crise econômica de 2008/2009, em que o mercado de capitais brasileiro como um todo também foi afetado (ALBERTON; MOLETTA; MARCON, 2011). A informação contábil divulgada ao mercado por meio das demonstrações contábeis é tratada como uma notícia, que pode ser boa ou ruim, de acordo com a expectativa dos agentes desse mercado. Sendo assim, uma possível explicação para a oscilação observada nesse período é o reflexo da euforia do mercado com a divulgação dessas demonstrações.

Durante o segundo trimestre de 2010, enquanto a pontuação do Ibovespa foi reduzida em 14,3%²³, representando o desempenho médio do mercado através das variações dos preços das ações, o modelo EHO estimou um δ médio de 0,468, indicando 46,8% de chances de os eventos informacionais surgidos nesse período indicarem más notícias, motivando a venda das ações. Já no terceiro trimestre, o Ibovespa cresceu 13,4%²⁴, ao mesmo tempo em que a probabilidade de má notícia (δ) diminuiu para 42,8%. Isso pode explicar parte da oscilação observada na PIN durante esses trimestres, refletindo os movimentos do mercado de ações, representado pelo Ibovespa.

²³ Saindo de 71.136,34 pontos em 01/04/2010 para 60.935,90 em 30/06/2010.

²⁴ Saindo de 61.236,20 pontos em 01/07/2010 para 69.429,78 em 30/09/2010.

Tendo em vista que as companhias abertas publicam suas demonstrações contábeis, normalmente, entre o final do primeiro e o início do segundo trimestre e, que a divulgação dessas informações tende a reduzir a assimetria (EASLEY *et al.*, 1996), é natural esperar que haja uma redução na PIN durante o segundo trimestre de cada ano. De acordo com a Tabela 5, verifica-se que realmente há uma redução da PIN nesses trimestres. Em 2010/2, a PIN média foi de 19,9% e em 2011/2 de 22,4%. Nesses trimestres também foram observados os menores desvios-padrão, indicando menor variação entre as PIN's estimadas para cada ação. Além disso, o teste de *Mann-Whitney* rejeita²⁵ a hipótese nula de que as médias da PIN dos segundos trimestres sejam iguais as dos demais trimestres. Isso ratifica a hipótese de Scott (2003) de que a informação contábil, pelo menos em parte, é percebida como útil pelo mercado.

Tabela 5 - Comparação da PIN média estimada, por trimestre. 2010/1 a 2011/4.

| Trimestre | N | Média | Mediana | Mínimo | Máximo | Desvio Padrão |
|-----------|-----|-------|---------|--------|--------|---------------|
| 2010/1 | 124 | 0,275 | 0,245 | 0,000 | 0,524 | 0,110 |
| 2010/2 | 164 | 0,199 | 0,195 | 0,000 | 0,565 | 0,069 |
| 2010/3 | 124 | 0,328 | 0,290 | 0,000 | 0,668 | 0,108 |
| 2010/4 | 151 | 0,278 | 0,263 | 0,006 | 0,528 | 0,076 |
| 2011/1 | 123 | 0,236 | 0,241 | 0,000 | 0,486 | 0,070 |
| 2011/2 | 176 | 0,224 | 0,224 | 0,000 | 0,471 | 0,065 |
| 2011/3 | 138 | 0,239 | 0,229 | 0,072 | 0,477 | 0,066 |
| 2011/4 | 150 | 0,235 | 0,233 | 0,000 | 0,459 | 0,070 |

4.1.2 Análise da PIN de acordo com a classe de ação

Alguns dos atores principais da prática de *insider trading*, além dos acionistas majoritários ou controladores, são os altos executivos, advogados, contadores e demais indivíduos diretamente ligados às decisões estratégicas das corporações, devido às suas posições privilegiadas para a obtenção de informações. Nesse sentido, a PIN estimada neste estudo foi analisada de acordo com a classe de ação de cada firma, pois, segundo Denardin (2007), ações com direito de voto oferecem maior proteção aos investidores, porque estão amparadas por regras mais rígidas. No Brasil, entretanto, uma característica do mercado de capitais é o alto índice de emissão de ações sem direito de voto, ou preferenciais. De acordo com esse autor, embora seja possível a emissão dessa classe de ação em outros países, ela não é tão difundida como no Brasil, sendo uma particularidade do mercado acionário brasileiro.

O Gráfico 2 demonstra a variação trimestral da PIN média para ações ordinárias, preferenciais e certificados de depósito de ações (UNT e DR3), que podem incluir as duas classes anteriores em um mesmo “pacote”. De forma similar à segregação por segmento de

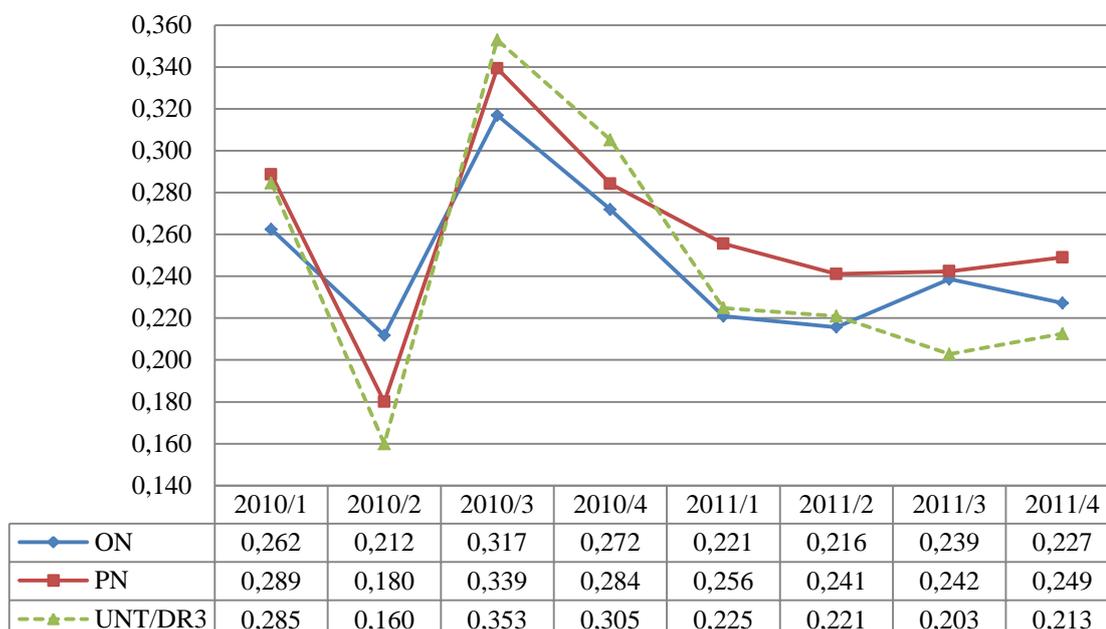
²⁵ Estatísticas de *Mann-Whitney* para 2010/2: $Z = -7,018$ (0,000); e 2011/2: $Z = -2,848$ (0,004).

governança, nota-se que, de maneira geral, apesar da oscilação entre os trimestres, há certa homogeneidade entre as classes, uma vez que as médias tendem a crescer/diminuir em conjunto. No entanto, pode-se observar que as ordinárias possuem menor oscilação, seguidas pelas preferenciais e pelos certificados de depósito, que apresentam a maior oscilação, apesar de terem chegado ao final do período investigado com a menor média.

As ações ordinárias, por concederem o direito de voto ao seu portador, participando da decisão dos rumos da firma, teoricamente são sinônimos de menor assimetria de informação, devido ao fato de o acionista tomar conhecimento das estratégias da firma, geralmente, antes que os portadores de ações preferenciais, que não participam ativamente das assembleias gerais. Essa suposição é confirmada pelos resultados desta pesquisa, tendo em vista que, com exceção do segundo trimestre de 2010, em todos os demais, a PIN média das ações ordinárias foi menor que a média das ações preferenciais. Em geral, a PIN média das ON durante todos os trimestres foi de 24,2%, enquanto a média das PN foi de 26,0%. Isso ratifica a observação de que as ações ON oferecem maior proteção a seus portadores (DENARDIN, 2007).

Por outro lado, as ações UNT/DR3 apresentaram variação heterogênea. Em três trimestres tiveram as menores médias (2010/2, 2011/3 e 2011/4), mas em outros dois possuíram as maiores (2010/3 e 2010/4). A composição desse “pacote” de ações não possui um padrão, cada firma define quantas ações ordinárias e preferenciais irão o compor. Assim, sua composição varia e, conseqüentemente, varia a PIN a ele relacionada. Por esta razão, torna-se mais complexa a compreensão de suas variações.

Gráfico 2 - Variação da PIN média, por classe de ação.



O Novo Mercado, considerado o segmento com mais elevado padrão de governança corporativa da BM&FBOVESPA, tem como uma de suas exigências, para a listagem das empresas, que elas emitam apenas ações ordinárias, aquelas com direito de voto. Analisando a PIN média apurada para esse segmento (24,4%) e para as ações ON (24,2%), nota-se que, mesmo que uma firma não esteja listada nos segmentos diferenciados de governança corporativa, como é o caso daquelas listadas no mercado Tradicional, a PIN de suas ações ON tende a ser menor que a PIN das ações PN.

O Quadro 4 apresenta os resultados do teste de médias de *Mann-Whitney*, segregando a PIN por classe de ação. Observa-se a rejeição da hipótese nula de igualdade de médias para as classes ON e PN, indicando haver diferenças significativas estatisticamente entre as médias apuradas para essas duas classes de ações. Com isso, pode-se dizer que a PIN média das ações ordinárias no biênio 2010/2011 é menor do que a PIN média estimada das ações preferenciais. Por outro lado, a diferença de médias entre as classes UNT/DR3 e ON/PN não se revelou significativa.

Quadro 4 - Teste *U* de comparação de médias de *Mann-Whitney*, por classe de ação.

| Segmento | Média | Z | Significância |
|----------|-------|--------|---------------|
| ON | 0,242 | -3,199 | 0,001* |
| PN | 0,260 | -3,191 | 0,001* |
| UNT/DR3 | 0,247 | -0,121 | 0,904 |

Nota: * Significante a 1%.

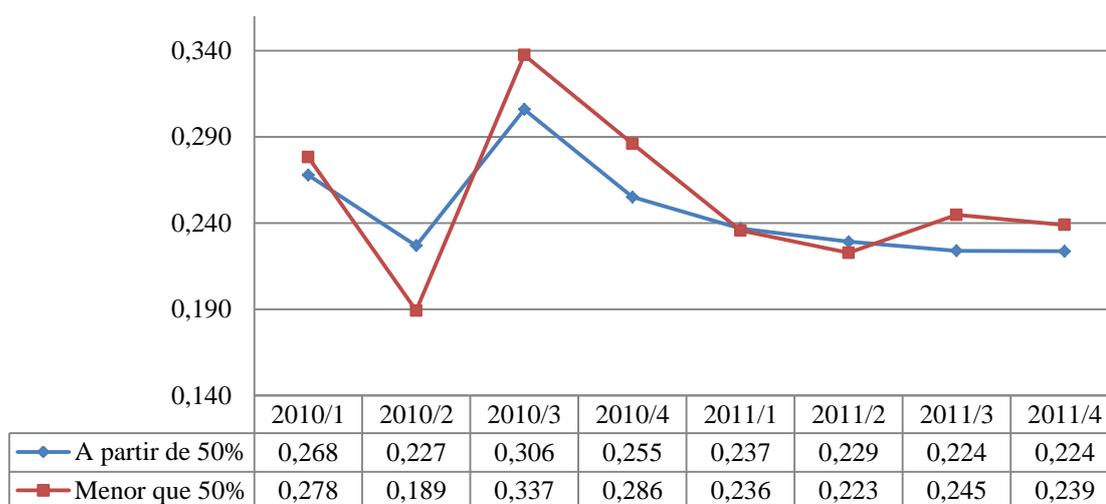
4.1.3 Análise da PIN de acordo com o controle acionário

Segundo Duarte e Young (2009), economias emergentes, como a do Brasil, tendem a apresentar grande concentração do capital das companhias entre poucos investidores. Por consequência, a assimetria de informação nesses mercados é mais evidente e a probabilidade de agentes informados lograrem vantagem sobre os demais participantes do mercado é maior. Sendo assim, para averiguar a diferença média de assimetria de informação existente entre as firmas que possuem maior ou menor concentração de capital, a amostra analisada foi dividida em dois grupos: no primeiro, foram agrupadas as ações de empresas que possuem pelo menos 50,0% de seu capital total pertencente a um único investidor; e, no segundo, aquelas que possuem menos da metade de seu capital pertencente a um único investidor.

O Gráfico 3 demonstra que, em média, firmas com maior concentração de capital possuem menor PIN média. Durante o biênio 2010/2011, a PIN média das empresas com no mínimo metade de seu capital total pertencente a um único investidor foi de 24,5%, ao passo

que empresas com menos da metade de seu capital total vinculado a um único investidor tiveram PIN média de 25,0%. Analisando as médias trimestre a trimestre, nota-se que dentre os oito trimestres, em cinco deles, as empresas com menor concentração de capital tiveram PIN maior. Essas evidências vêm de encontro à literatura (DUARTE; YOUNG, 2009), uma vez que se esperava que a maior pulverização do capital (ou menor concentração) fosse um indicativo de menor assimetria de informação, o que não foi observado nesta pesquisa.

Gráfico 3 - Variação da PIN média, por controle acionário.



Entretanto, esse resultado pode estar fortemente ligado às características próprias do mercado brasileiro. Segundo Carvalho (2002), a alta emissão de ações sem direito de voto no Brasil se deve a duas principais razões: a maior parte das empresas pertencem a grupos familiares e essas empresas precisam emitir ações para suprir suas necessidades financeiras sem esses grupos familiares perderem o controle sobre elas. Isso vem ao encontro de Denardin (2007), que observa que, no Brasil, a maior parte das ações negociadas não possui o direito de voto. Dessa forma, a dispersão do capital das empresas brasileiras se dá através de ações sem direito de voto. Por essa razão, a assimetria de informação no mercado acionário brasileiro pode não ter sido influenciada pela pulverização do capital das firmas, justificando o resultado do Gráfico 3. Prova disso é que esse resultado se aproxima daquele observado para as classes de ações ON/PN, onde as ações ON tiveram menor assimetria de informação.

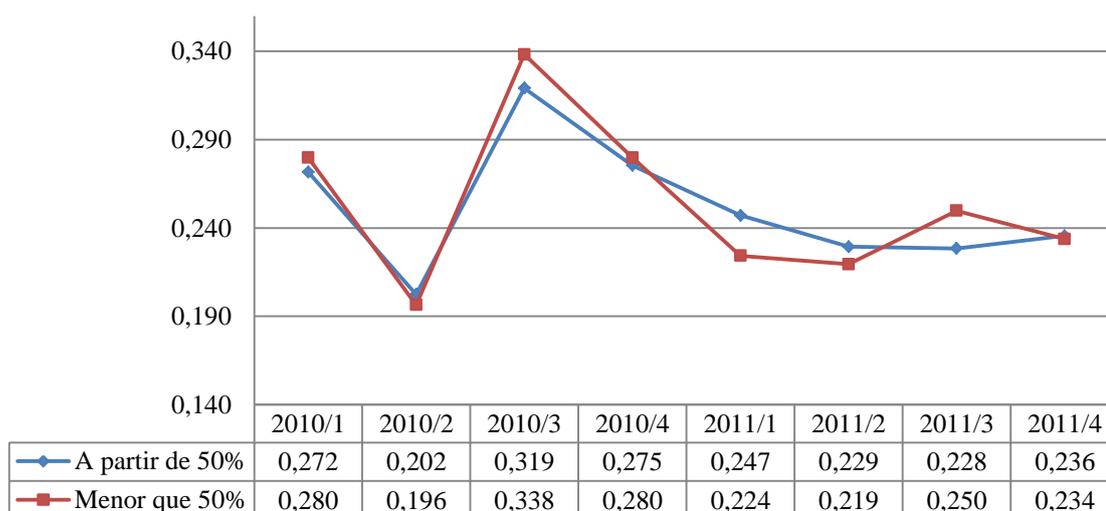
Outra consequência da concentração de capital, apontada por Duarte e Young (2009), é a redução do volume de negócios, devido à menor quantidade de ações em circulação (em negociação no mercado). Em se tratando desta pesquisa, verifica-se que as ações das firmas com maior concentração de capital possuem uma média diária de 937 negócios, enquanto as

ações de empresas com menor concentração apresentam uma média diária de 2.377 negócios. Esses números ratificam a suposição de que firmas com maior concentração de capital possuem menor volume de negociação, favorecendo a prática de *insider trading*, como observado por Duarte e Young (2009). Entretanto, no que se refere ao aumento da PIN devido à maior concentração de capital, essa hipótese é refutada, pelo menos no período analisado.

No que diz respeito apenas às ações com direito de voto, há um equilíbrio tanto na PIN quanto no volume de negócios diários apresentados pelas empresas com ou sem concentração de capital votante. Durante o biênio 2010/2011, a PIN média das firmas com maior concentração do capital votante foi de 24,9%, enquanto a média das empresas com menos da metade do capital votante pertencente a um único investidor foi de 24,8%.

Em se tratando do volume de negócios realizados, a média diária das empresas com maior concentração de capital foi de 1.981 negócios, enquanto a média das firmas com menor concentração foi de 1.977 negócios por dia. Nota-se que, quando os resultados são filtrados por controle acionário com direito de voto, as evidências são significativamente diferentes daquelas a partir de todas as ações, o que ratifica a observação de Denardin (2007) de que a pulverização do capital das empresas no Brasil se dá, principalmente, através das ações PN, sem direito de voto. O Gráfico 4 detalha a variação da PIN média por trimestre, de acordo com a concentração de capital votante de cada empresa.

Gráfico 4 - Variação da PIN média, por controle acionário com direito de voto.



De forma semelhante às análises por segmento, por classe de ação e por controle acionário total, as menores médias são observadas no segundo trimestre de 2010 e as maiores no terceiro trimestre daquele ano. Seguindo a tendência do controle acionário total, dentre os

oito trimestres analisados, em quatro deles as firmas com menor concentração acionária apresentaram maior PIN média. Dessa forma, mais uma vez, não foi possível atestar que menor concentração de capital (desta vez votante) no mercado de capitais brasileiro seja um bom indicativo de menor assimetria de informação.

Para corroborar as evidências de que não foi possível relacionar a menor concentração de capital (seja votante ou não) à menor assimetria de informação no mercado, foi realizado o teste de comparação de médias de *Mann-Whitney*, cujas estatísticas são apresentadas no Quadro 5. Em seus resultados, percebe-se que a hipótese nula de igualdade de médias não é rejeitada, uma vez que as diferenças de médias averiguadas entre empresas que possuem mais da metade de suas ações nas mãos de um único investidor e aquelas que possuem o capital mais pulverizado, não se revelaram significativas estatisticamente.

Quadro 5 - Teste *U* de comparação de médias de *Mann-Whitney*, por controle acionário.

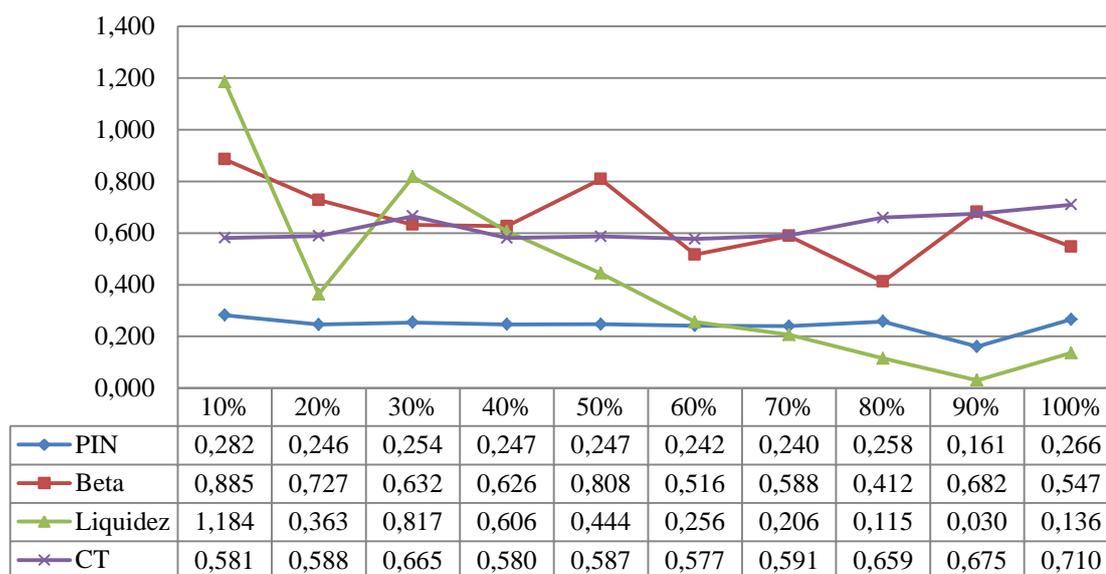
| Segmento | Média | Z | Significância |
|----------------------------|-------|--------|---------------|
| A partir de 50% (total) | 0,249 | -0,912 | 0,362 |
| A partir de 50% (com voto) | 0,248 | -0,057 | 0,955 |

Para averiguar a relação do controle acionário do principal acionista com a PIN e as características das firmas investigadas, foi realizada uma análise de sensibilidade. Para isso, foram apuradas as médias da PIN, do beta de risco, da liquidez, do custo de capital e do índice *market-to-book* e relacionadas com o controle acionário do principal investidor, agrupado por decis. O risco das ações, representado pelo beta, apresentou uma variação ligeiramente oposta ao controle acionário. Na medida em que o principal acionista tende a concentrar maior quantidade de capital, o risco da ação tende a reduzir, chegando ao menor nível quando ele possui cerca de 80,0% das ações. O mesmo acontece com a liquidez, o que é natural, tendo em vista que a menor concentração de capital leva ao maior volume de negociação das ações, uma vez que a empresa possui maior quantidade de acionistas, como demonstra o Gráfico 5.

Por outro lado, tanto a estrutura de capital quanto a PIN apresentaram comportamento razoavelmente constante. A estrutura de capital, representada pela proporção de capital de terceiros (CT), apresenta maior sensibilidade às alterações no controle acionário das firmas quando a concentração do capital votante ultrapassa 70,0%, tendo alcançado seu maior valor quando o principal acionista possui 100,0% das ações ordinárias, quando CT chegou ao patamar de 71,0%. No que diz respeito à PIN, já foi visto que a concentração do capital com direito de voto exerce pouca influência sobre a determinação de maior ou menor PIN. Isso é ratificado quando se observa a análise de sensibilidade, uma vez que a PIN praticamente não é

sensível às alterações no controle acionário das firmas, apresentando uma pequena variação negativa apenas quando o principal acionista possui cerca de 90,0% das ações ordinárias. Sendo assim, em se tratando da sensibilidade da PIN em relação à concentração de capital, as evidências deste estudo não condizem com a literatura existente (ARMSTRONG *et al.*, 2011; LAMBERT; LEUZ; VERRECCHIA, 2011; AKINS; NG; VERDI, 2012).

Gráfico 5 - Análise de sensibilidade das variáveis PIN, Beta, Liquidez e CT.



Na literatura internacional, outra variável que comumente é relacionada à assimetria de informação no mercado de capitais é competição com investidores (*investor competition*). Estudos como os de Armstrong *et al.* (2011), Lambert, Leuz e Verrecchia (2011) e Akins, Ng e Verdi (2012) consideram que um mercado é competitivo quando é formado por uma grande quantidade de investidores. Nesse sentido, quanto maior a quantidade de ações de uma firma, ou de investidores, mais competitivo é seu mercado de ações. Por consequência, o aumento dessa competitividade reduz o risco de assimetria de informação ao qual estão expostos os investidores desinformados, uma vez que as negociações coletivas por parte dos investidores informados são sinais (informações) que refletem o preço de equilíbrio de suas ações (AKINS; NG; VERDI, 2012).

Aliado a isso, Lambert, Leuz e Verrecchia (2011) observam que, quando não há competitividade, ou quando a concorrência é imperfeita, a assimetria de informação tem um efeito sobre o custo de capital da firma. Em outras palavras, o grau de concorrência no mercado de capitais tem um papel crítico na relação entre a assimetria de informação e o custo de capital. Por isso, os autores sugerem que a competitividade com investidores é

fundamental para a compreensão do papel da assimetria de informação na literatura sobre microestrutura de mercado. Assim, Armstrong *et al.* (2011) observam que uma *proxy* que pode ser utilizada para medir essa competitividade é a quantidade de acionistas. Neste estudo, como essa informação não é disponível no mercado, foi utilizado a quantidade de ações em circulação, partindo-se do pressuposto de que empresas que possuem maior quantidade de ações tendem a possuir menor assimetria de informação.

A Tabela 6 resume as correlações existentes entre a PIN e a quantidade de ações e a concentração do controle dessas ações. De acordo com a amostra analisada nesta pesquisa, verifica-se que a assimetria de informação apresenta correlação positiva e significativa estatisticamente (0,159) com a quantidade de ações das empresas, denotando que a PIN tende a aumentar quando aumenta a quantidade de ações que as firmas possuem em circulação no mercado. Esse resultado vem de encontro às evidências encontradas na literatura internacional (ARMSTRONG; *et al.*, 2011; AKINS; NG; VERDI, 2012), que estabelece a relação inversa, onde a assimetria diminui na medida em que a competitividade aumenta. No entanto, ele pode ser explicado por Dernardin (2007) quando afirma que o mercado brasileiro é caracterizado pelo alto índice de emissão de ações preferenciais, que apresentaram PIN média maior que as ações ordinárias. Por esta razão, é razoável considerar que o aumento da emissão de ações PN esteja correlacionado com o aumento da assimetria de informação.

Aliado a isso, destaca-se que o mercado de capitais brasileiro ainda não atingiu os níveis de eficiência informacional encontrados em mercados de países desenvolvidos, como é o caso do norte-americano. Além disso, possui um pequeno número de ativos negociados e o capital das empresas está concentrado nas mãos de poucos investidores (VIEIRA; MENDES, 2006; DENARDIN, 2007; DUARTE; YOUNG, 2009). Esses fatores podem ter desfigurando a relação entre a PIN e a quantidade de ações. Apesar disso, não deve ser descartada a possibilidade de esse resultado está sendo influenciado pela amostra analisada. Afora isso, as correlações entre a PIN e a concentração do controle acionário também são apresentadas na Tabela 6. Em ambos os casos, as correlações foram negativas e baixas, próximas à zero. Por esse motivo, não é possível atestar a tendência da PIN em relação ao controle acionário da empresa (seja com ou sem direito de voto).

Tabela 6 - Correlações entre a PIN e a quantidade e a posse de ações, 2010/2011.

| | Quantidade de Ações | Posse de Ações Totais | Posse de Ações com Voto |
|------------------------------|---------------------|-----------------------|-------------------------|
| PIN | 0,159* | -0,019 | -0,009 |
| Quantidade de Ações | | -0,006 | -0,015 |
| Posse de Ações Totais | | | 0,771* |

Nota: * Significante a 1%.

4.1.4 Análise da PIN de acordo com o índice de mercado

Uma forma comum de agrupamento e classificação das ações em um mercado de capitais é através de índices. Na BM&FBOVESPA, os índices resumem o desempenho de um conjunto de ações e mostram a valorização (ou desvalorização) de um determinado grupo de papéis ao longo do tempo. Esses índices são classificados em quatro categorias: amplos, setoriais, de sustentabilidade e de governança. Entre os principais índices amplos, estão o Índice Bovespa (Ibovespa), o Índice Brasil (IBrX) e o Índice de Dividendos (IDIV), que reúnem as ações mais negociadas ou que mais remuneram os investidores.

Nesse sentido, tendo em vista que a literatura internacional atesta que há relações entre a assimetria de informação e o volume de negócios (EASLEY; *et al.*, 1996), a liquidez (ABAD, RUBIA; 2005) e a política de dividendos (MILLER; ROCK, 1985), a variação da PIN durante o biênio 2010/2011 foi analisada tendo como base a segregação das ações por índices de mercado, de acordo com a composição de cada índice em maio de 2012.²⁶ Com isso, buscou-se identificar se a inclusão das ações nesses índices pode ser considerada um parâmetro para identificação de maior ou menor PIN.

O primeiro índice analisado foi o Ibovespa, principal índice da BM&FBOVESPA que reúne os principais papéis negociados nessa bolsa. As ações integrantes dessa carteira teórica respondem por mais de 80,0% do número de negócios e do volume financeiro no mercado à vista. Sua finalidade básica é servir como indicador médio do comportamento do mercado. Nesta pesquisa, as ações que compuseram o índice Ibovespa foram aquelas que apresentaram a maior assimetria de informação, com uma PIN média de 28,6% durante todo o período analisado. Considerando a variação trimestral, verifica-se que dos oito trimestres, em sete deles o Ibovespa possuiu a maior PIN média (a exceção foi o trimestre 2010/2, cuja média foi a menor de toda a série). Destaque seja dado ao terceiro trimestre de 2010, onde a PIN média desse índice alcançou 41,7%.

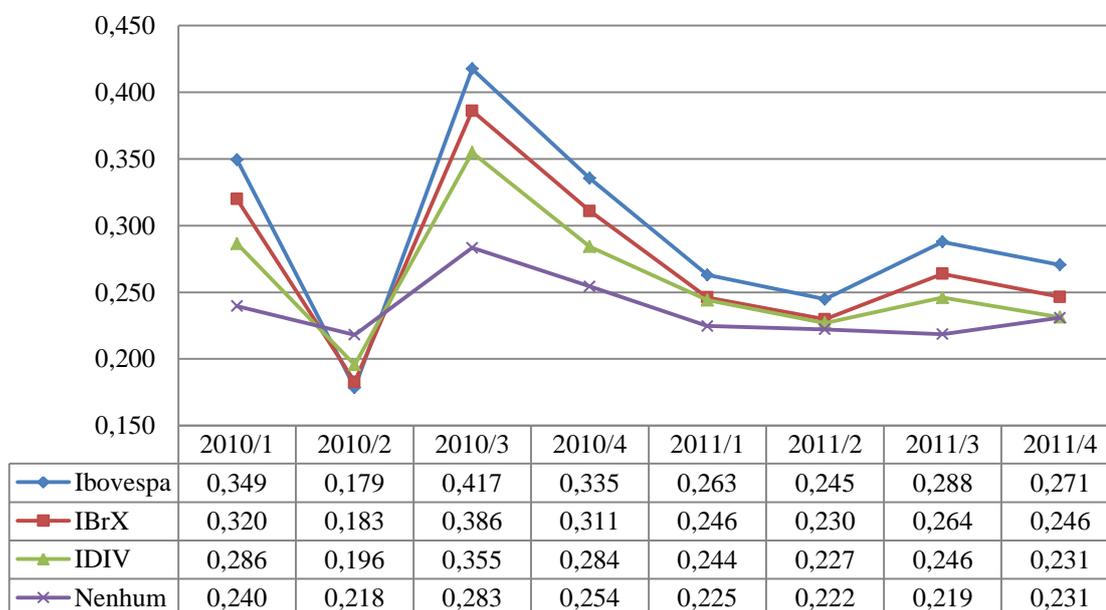
O segundo índice analisado foi o IBrX, que é uma carteira teórica composta por 100 ações selecionadas entre as mais negociadas na BM&FBOVESPA, em termos de número de negócios e volume financeiro. Sua composição se dá por meio da classificação das ações em ordem decrescente por liquidez, de acordo com seu índice de negociabilidade, nos últimos 12 meses. Nesta pesquisa, as ações que compunham o IBrX apresentaram a segunda maior média de PIN no biênio 2010/2011, com 26,6% de chances de terem ocorrido negociações baseadas

²⁶ O Apêndice C relaciona todas as ações que compunham o Ibovespa, o IBrX e o IDIV no mês de maio de 2012.

em informação privilegiada. Observando a variação trimestral, nota-se que em sete dos oito trimestres a PIN média do IBrX foi a segunda maior, ficando atrás apenas das médias do Ibovespa. Isso sugere que no mercado acionário brasileiro maior liquidez leva a maior PIN, ou vice-versa, resultado contrário às evidências de Abad e Rubia (2005) e Li *et al.* (2008).

O último índice analisado foi o IDIV, que reúne as ações de empresas que se destacam em termos de remuneração dos investidores, seja sob a forma de dividendos ou de juros sobre o capital próprio. Nele são elencadas as firmas que apresentaram maiores *dividend yields* nos últimos 24 meses. Para Miller e Rock (1985), a assimetria de informação possui relação positiva com a política de dividendos. Sendo assim, seria razoável esperar que empresas que integram o IDIV apresentem PIN maior que empresas que distribuem menos dividendos. Nesta pesquisa, pode-se observar que a PIN média das ações integrantes do IDIV durante o biênio 2010/2011 foi de 25,6%, atrás das ações integrante do Ibovespa (28,6%) e do IBrX (26,6%), contudo, com uma média maior do que aquelas ações que não integravam nenhum desses índices. Trimestralmente, a PIN média do IDIV foi a terceira maior média em sete dos oito trimestres investigados, como pode ser observado no Gráfico 6.

Gráfico 6 - Comparação da PIN média, por índice de mercado.



Durante o biênio 2010/2011, a PIN média das ações que não integravam nenhum dos três índices citados foi de 23,6%, menor que a média de cada índice. Isso denota que o fato de uma ação pertencer a um desses índices de mercado é um indicativo de maior assimetria de informação. Possivelmente, alguns fatores que caracterizam o mercado brasileiro tenham contribuído para esse cenário, como o pequeno número de ativos negociados (DUARTE;

YOUNG, 2009), o perfil do investidor pautado no curto prazo (VIEIRA; MENDES, 2006) e o alto índice de emissão de ações preferenciais, sem direito de voto (DENARDIN, 2007). Durante o período analisado, as ações ordinárias apresentaram PIN média menor que as ações preferenciais, que normalmente são mais líquidas. Assim, por reunirem um número elevado de ações PN, a PIN média observada em cada índice de mercado pode ter sido influenciada.

Outro fator que merece destaque é que alguns dos papéis analisados estão presentes em mais de um índice de mercado, principalmente em se tratando do Ibovespa e do IBrX, que reúnem ações com maiores volumes de negócios. Por essa razão, e pelo fato de o perfil de seus investidores ser pautado no curto prazo (VIEIRA; MENDES, 2006), qualquer variação considerada fora da normalidade pode provocar o chamado “comportamento manada”, em que os investidores reagem conjuntamente ao aumento ou redução dos preços das ações, o que pode ter ocasionado as oscilações observadas na PIN média de cada índice. Esse indício pode ser observado no Gráfico 6, uma vez que as ações listadas nos três índices analisados tendem a se mover no mesmo sentido, seja ascendente ou descendente.

O comportamento manada, ou *herding behavior*, é uma postura que os investidores tomam ao ignorarem suas convicções e informações particulares e seguirem a conduta de outros investidores. De forma semelhante a uma manada, os investidores imitam as decisões de seus pares ou replicam os movimentos do mercado. Segundo Wang (2008), esse tipo de comportamento acontece de forma mais acentuada em países latino-americanos. Analisando papéis listados em 21 mercados do mundo, o autor observou que, principalmente em momentos de turbulência, como crises ou pós-crisis, os agentes do mercado latino-americano são mais propensos a apresentar esse comportamento diante das oscilações de um índice de mercado, como o Ibovespa. Entre as prováveis razões para explicar esse comportamento, o autor cita a volatilidade apresentada por esses mercados, alguns fundamentos macroeconômicos e aspectos históricos e culturais.

Possivelmente, as oscilações observadas na PIN trimestral das ações integrantes dos três índices de mercado citados refletem esse fenômeno, especialmente no ano de 2010, período pós-crise. Por outro lado, nota-se que as ações não pertencentes a esses índices apresentaram certo equilíbrio, ou menor amplitude de suas variações. Além dessas ações terem apresentado a menor PIN média do período, também possuem o menor desvio padrão (6,2% contra 9,9% do Ibovespa, 10,1% do IBrX e 9,3% do IDIV). Por isso, a PIN trimestral variou entre 21,8% e 28,3%. Sendo assim, é razoável supor que a PIN das ações que compuseram o Ibovespa, o IBrX e o IDIV tenham sido influenciadas pelo comportamento manada dos investidores durante o período investigado.

Dessa forma, para atestar a significância estatística da diferença de médias observada entre as ações integrantes de cada índices e aquelas que não participaram de nenhum índice, foi realizado o teste de *Mann-Whitney*, cujos resultados são apresentados no Quadro 6. Nesse sentido, nota-se que a hipótese nula de igualdade entre a PIN média das ações listadas no Ibovespa e no IBrX e as demais ações não listadas nesses índices é rejeitada, indicando haver diferenças significativas estatisticamente. Com isso, pode-se dizer que a PIN média dessas ações é maior que daquelas ações que não integraram esses índices. Por outro lado, as ações listadas no IDIV não apresentaram diferença de médias estatisticamente significativas.

Quadro 6 - Teste *U* de comparação de médias de *Mann-Whitney*, por índice de mercado.

| Índice ⁺ | Média | Z | Significância |
|---------------------|-------|--------|---------------|
| Ibovespa | 0,286 | -8,459 | 0,000* |
| IBrX | 0,266 | -4,388 | 0,000* |
| IDIV | 0,256 | -0,804 | 0,422 |

Nota: ⁺ Ações listadas em cada índice *versus* ações não listadas em nenhum dos três índices. * Significativo a 1%.

4.1.5 Análise da PIN de acordo com o setor de atuação

Tendo como base o setor da economia no qual atuam as firmas, as ações analisadas foram agrupadas de acordo com a classificação setorial criada pela Economática[®], composto por 20 (vinte) categorias, com vistas a reduzir erros de classificação das empresas. O setor que apresentou a menor PIN média foi o de Papel e Celulose, com média de 18,3% durante todo o período analisado. Em um estudo semelhante realizado com 288 ações e ADR's de companhias de sete países da América Latina, Cruces e Kawamura (2005) elencaram esses papéis em 9 (nove) setores industriais, dentro os quais o equivalente ao de Papel e Celulose foi o setor de Materiais Básicos, cuja PIN média foi de 16,6%. No estudo dos autores, o setor que apresentou menor PIN foi o de Comunicações, com 16,1%. Nesta pesquisa, o setor de Telecomunicações teve uma PIN média de 25,7%, como pode ser observado na Tabela 7.

O setor que apresentou a maior PIN média foi o de Mineração, com 30,7%. Além da maior média, o que chama a atenção para esse setor é que ele também foi o que teve a maior mediana (30,8%), o maior valor mínimo para a PIN (20,5%) e um dos menores desvios-padrão (5,9%), demonstrando que as ações que o compõem efetivamente possuem altas probabilidades de negociação com informação privilegiada. Em Cruces e Kawamura (2005) o setor de Mineração é equivalente ao de Materiais Básicos, cuja PIN foi de 16,6%. Por outro lado, no estudo desses autores o setor industrial que apresentou maior PIN foi o de Consumo Cíclico, com média de 20,5%. Seguindo a classificação da Economática[®], nesse grupo podem ser classificados os setores de Comércio (26,5%), Eletroeletrônicos (25,7%) e Têxtil (23,7%).

Tabela 7 - Estatística descritiva da PIN média estimada, por setor de atuação. 2010/2011.

| Setor | N | Média | Mediana | Mínimo | Máximo | Desvio Padrão |
|-------------------------|-----|-------|---------|--------|--------|---------------|
| Agro e Pesca | 4 | 0,188 | 0,189 | 0,155 | 0,218 | 0,021 |
| Alimentos e Bebidas | 49 | 0,240 | 0,221 | 0,099 | 0,505 | 0,076 |
| Comércio | 64 | 0,265 | 0,248 | 0,084 | 0,505 | 0,084 |
| Construção | 60 | 0,237 | 0,231 | 0,000 | 0,440 | 0,064 |
| Eletroeletrônicos | 20 | 0,257 | 0,251 | 0,096 | 0,456 | 0,063 |
| Energia Elétrica | 122 | 0,251 | 0,244 | 0,022 | 0,508 | 0,101 |
| Finanças e Seguros | 186 | 0,247 | 0,242 | 0,000 | 0,668 | 0,078 |
| Máquinas Industriais | 17 | 0,227 | 0,220 | 0,092 | 0,352 | 0,046 |
| Mineração | 15 | 0,307 | 0,308 | 0,205 | 0,482 | 0,059 |
| Minerais não Metálicos | 8 | 0,203 | 0,209 | 0,161 | 0,247 | 0,029 |
| Outros | 185 | 0,246 | 0,231 | 0,000 | 0,532 | 0,075 |
| Papel e Celulose | 15 | 0,183 | 0,130 | 0,104 | 0,478 | 0,076 |
| Petróleo e Gás | 25 | 0,276 | 0,279 | 0,090 | 0,500 | 0,080 |
| Química | 33 | 0,266 | 0,260 | 0,102 | 0,520 | 0,075 |
| Siderurgia & Metalurgia | 88 | 0,244 | 0,239 | 0,006 | 0,513 | 0,085 |
| Software e Dados | 25 | 0,261 | 0,261 | 0,100 | 0,493 | 0,095 |
| Telecomunicações | 76 | 0,257 | 0,238 | 0,088 | 0,516 | 0,105 |
| Têxtil | 48 | 0,237 | 0,232 | 0,082 | 0,465 | 0,054 |
| Transporte e Serviços | 63 | 0,256 | 0,237 | 0,000 | 0,565 | 0,081 |
| Veículos e Peças | 47 | 0,247 | 0,232 | 0,116 | 0,491 | 0,078 |

Nota: N é o número de observações.

Outros dois setores em especial merecem destaque. O primeiro é o setor de Finanças e Seguros, que reúne a maior quantidade de observações analisadas (185), cuja PIN média foi de 24,7%. Esse setor, além de ter contado com um elevado número de ações sendo negociadas na bolsa, conta com legislações específicas para instituições financeiras e seguradoras, que exigem maior transparência de seus resultados, o que favoreceu a coleta de dados e posterior cálculo da PIN. Esse também foi o setor da ação com maior PIN trimestral apurada (66,8%). O segundo é o setor de Energia Elétrica, cuja PIN média foi de 25,1%, sendo o segundo com maior número de observações analisadas (122). Certamente o fato de ser um setor com regulação própria contribuiu com a quantidade de informação disponível sobre suas empresas.

Isso é ratificado por Almeida (2010), quando observa em seu estudo que a maior concentração de dados disponíveis foi em setores regulados como os de Telecomunicações e Energia Elétrica. Porém, o autor destaca que em ambientes institucionais frágeis, como no Brasil, a informação contábil tem sua qualidade constantemente interferida por esses órgãos, fazendo com que seus elaboradores se empenhem para atender a uma diversidade de normas. Assim, quanto mais normas existirem interferindo no processo contábil, mais o ambiente fica propício ao gerenciamento de resultados e à expropriação dos acionistas, aumentando o conflito de agência.

4.1.6 Comparações com a PIN estimada em outros mercados

Outra questão que também merece ser avaliada é até que ponto a assimetria de informação existente no mercado de capitais brasileiro se equipara àquela observada em outros mercados, desenvolvidos ou não. Segundo Bopp (2003), parece razoável supor que diferenças institucionais entre países possam gerar diferentes graus de assimetria de informação. No mercado brasileiro, por exemplo, é justo esperar que se tenha uma PIN maior que no mercado norte-americano, de forma geral, tendo em vista suas características potencializadoras de assimetria de informação, como destacam Duarte e Young (2009). Sendo assim, a quantidade de informação que as empresas são obrigadas a divulgar ao mercado ou até mesmo a forma como a legislação penal trata o crime de informação privilegiada, podem ter reflexos sobre a PIN estimada nesses mercados (BOPP, 2003).

No Brasil, até o momento da realização desta pesquisa há apenas um estudo que tenha apurado a PIN no mercado nacional a partir de dados de microestrutura do mercado. Nesse estudo, Silva (2009)²⁷ apurou uma PIN média de aproximadamente 12,5% para 48 ações listadas na BM&FBOVESPA. Essa probabilidade, entretanto, guardadas as especificidades e limitações do método empregado pelo autor, parece estar subavaliada, principalmente se for tomada como parâmetro a PIN estimada por Easley, Hvidkjaer e O'Hara (2002) para o mercado dos Estados Unidos da América no início dos anos 2000, que foi de 19,1%. Não é razoável supor que o mercado brasileiro possua menor assimetria de informação que um mercado desenvolvido, tendo em vista que os acionistas minoritários e credores de mercados subdesenvolvidos gozam menor proteção devido à sua atrofia (CARVALHO, 2002).

Além disso, ao se analisar a PIN de ADR's de empresas brasileiras negociados no mercado norte-americano, percebe-se maiores probabilidades de negociação com informação privilegiada. Em um estudo realizado por Bopp (2003), com 27 ADR's, o autor encontrou uma PIN média de 23,9%. Já Cruces e Kawamura (2005) analisaram ações e ADR's negociadas na América Latina, chegando à conclusão de que os ADR's de empresas brasileiras tinham a menor PIN, com média de 16,0%, seguidos pelos papéis de empresas mexicanas (17,0%) e peruanas (19,3%). No estudo desses autores, as maiores PIN's ficaram a cargo dos papéis de empresas colombianas (28,7%) e venezuelanas (23,8%), como pode ser visto na Tabela 8.

²⁷ Posteriormente publicado por Barbedo, Silva e Leal (2009).

Tabela 8 - Comparação da PIN média estimada, por País.

| País | Média | Mediana | Mínimo | Máximo | Desvio Padrão |
|--------------------|-------|---------|--------|--------|---------------|
| Estados Unidos* | 0,191 | 0,185 | - | - | 0,057 |
| Argentina** | 0,205 | 0,183 | 0,033 | 0,684 | 0,105 |
| Brasil** | 0,160 | 0,146 | 0,029 | 0,762 | 0,078 |
| Brasil (2010/2011) | 0,249 | 0,236 | 0,000 | 0,668 | 0,081 |
| Chile** | 0,223 | 0,206 | 0,066 | 0,530 | 0,079 |
| Colômbia** | 0,287 | 0,306 | 0,165 | 0,459 | 0,084 |
| México** | 0,170 | 0,170 | 0,058 | 0,354 | 0,060 |
| Peru** | 0,193 | 0,182 | 0,067 | 0,372 | 0,071 |
| Venezuela** | 0,238 | 0,232 | 0,131 | 0,451 | 0,093 |

Fonte: Adaptado de *Easley, Hvidkjaer e O'Hara (2002) e **Cruces e Kawamura (2005).

Alerta-se, sobretudo, que esses números foram apresentados a título de referência, pois foram estimados em períodos diferentes e, em alguns casos, por métodos diferentes. No entanto, tendo-os como parâmetro, nota-se que a PIN média apurada no mercado brasileiro fica atrás apenas dos papéis colombianos. Todavia, tendo em vista que as médias expostas por Cruces e Kawamura (2005) não foram calculadas a partir dos dados de microestrutura exclusivamente dos mercados de cada um desses países, como neste estudo, não é possível dizer que o Brasil possui um mercado com maior assimetria de informação que seus vizinhos latino-americanos. No entanto, esta comparação pode ser feita com o mercado norte-americano, apesar da defasagem temporal, por meio das evidências de Easley, Hvidkjaer e O'Hara (2002). Assim, é razoável acreditar que o mercado brasileiro possui maior risco de informação que o mercado norte-americano.

4.2 RELAÇÕES ENTRE A PIN E AS CARACTERÍSTICAS DAS EMPRESAS

Para investigar as relações entre a PIN e as características das empresas, inicialmente foi analisado o grau de associação entre essas variáveis por meio do coeficiente de correlação de *Spearman* (Tabela 9). Com isso, pode-se verificar que, dentre as treze características econômico-financeiras analisadas, sete apresentaram correlação positiva com a PIN, enquanto o retorno anormal, o *market-to-book*, o preço/lucro, a política de dividendos, o gerenciamento de resultados e a listagem em governança corporativa apresentaram correlação negativa. A maior correlação com a PIN foi apresentada pela variável custo de capital próprio (0,203), de forma positiva, como esperada, e significativa a 1%. Isso indica que no mercado acionário brasileiro a existência de informação privada afeta o prêmio pelo risco, como observa Hughes, Liu e Liu (2007), uma vez que a correlação observada sugere a existência de ligação entre a assimetria de informação e o custo de capital. Por isso, é razoável supor a existência de um *trade-off* entre assimetria de informação e custo de capital no mercado de capitais brasileiro.

A liquidez também apresentou correlação positiva (0,166), significativa a 1%, contrariando a relação esperada. Esse resultado surpreende, tendo em vista que Duarte e Young (2009) observaram que a liquidez de um título está diretamente relacionada à informação disponível sobre o ativo no mercado. Com base no pressuposto de que a existência de informação privada nesse mercado influencia negativamente a liquidez do ativo, era esperada uma correlação negativa. Dessa forma, este resultado diverge do encontrado por Barbedo, Silva e Leal (2009), quando se observou uma correlação negativa. As possíveis justificativas para esse resultado inesperado são que no mercado brasileiro pode haver agentes informados que negociam por motivos de liquidez, além de o mercado não possuir os mesmos níveis de liquidez de mercado desenvolvidos, como o norte-americano, o que pode ser potencializado pela existência de investidores com informação privilegiada (LIU, 2006).

O tamanho das empresas apresentou correlação positiva com a PIN (0,157), também diferentemente do esperado, apesar de significativa a 1%. No mercado norte-americano, Easley, Hvidkjaer e O'Hara (2002, 2010) observaram que evidências indicam que empresas maiores tendem a apresentar menor assimetria de informação. No Brasil, a relação observada é oposta, uma vez que os resultados indicam que empresas maiores tendem a apresentar maior PIN. Isso pode ser reflexo do alto índice de emissão de ações PN, característica do mercado brasileiro destacada por Denardin (2007), que é a classe de ação que possui maior PIN média. O retorno das ações apresentou correlação positiva (0,139), como esperada, e significativa a 1%. Esse resultado condiz com as evidências de Easley, Hvidkjaer e O'Hara (2002, 2010) e Aslan *et al.* (2011) para o mercado norte-americano, revelando que há uma relação direta entre a PIN e o retorno das ações, o que sugere que o mercado brasileiro, assim como o norte-americano, paga um prêmio pelo risco de informação.

A política de dividendos apresentou correlação negativa com a PIN (-0,089), significativa a 1%. Este resultado condiz com a relação esperada inicialmente, uma vez que está de acordo com a hipótese de hierarquia das fontes de Myers e Majluf (1984), onde a assimetria de informação diminui com o aumento dos dividendos pagos e aumenta com a retenção de lucros (ou redução de dividendos). Dessa forma, verifica-se que no mercado acionário brasileiro a política de dividendos é fator relevante na avaliação do risco de informação das ações, indo ao encontro de Lintner (1956) e Gordon (1959), que consideram a política de distribuição de dividendos como fator essencial na determinação do valor das ações de uma empresa. Por outro lado, a última correlação significativa com a PIN é a do gerenciamento de resultados (-0,066), negativa e significativa a 5%, de forma diferente ao que era esperado, pois de acordo com Aboody, Hughes e Liu (2005) a qualidade dos resultados

pode ser vista como uma medida de assimetria informacional. A Tabela 9 apresenta tais coeficientes, além das correlações não significantes estatisticamente.

Tabela 9 - Correlações entre as variáveis analisadas. 2010/2011.

| | β | R | CAR | Liq | Volat | CT | K_e | Tam | MB | P/L | DIV | GR | GC |
|---------------------------|---------|---------|---------|--------|----------|--------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|
| PIN | 0,046 | 0,139* | -0,014 | 0,166* | 0,043 | 0,050 | 0,203* | 0,157* | -0,008 | -0,005 | -0,089* | -0,066** | -0,041 |
| β | | -0,226* | -0,144* | 0,418* | 0,487* | 0,133* | -0,332* | 0,299* | -0,174* | -0,023 | -0,072** | 0,028 | -0,075** |
| R | | | 0,655* | -0,017 | -0,226* | -0,039 | 0,456* | 0,051 | 0,192* | 0,122* | 0,008 | -0,146* | 0,037 |
| CAR | | | | -0,008 | -0,091* | -0,052 | -0,120* | 0,024 | 0,179* | 0,088* | 0,077* | -0,049 | 0,070** |
| Liq | | | | | -0,067** | -0,038 | -0,092* | 0,670* | 0,197* | 0,166* | 0,024 | -0,025 | 0,136* |
| Volat | | | | | | 0,117* | -0,277* | -0,206* | -0,200* | -0,050 | -0,142* | 0,067** | 0,011 |
| CT | | | | | | | 0,001 | 0,028 | -0,574* | -0,148* | -0,088* | -0,054 | -0,221* |
| K_e | | | | | | | | -0,024 | 0,042 | 0,050 | -0,084* | -0,175* | -0,035 |
| Tam | | | | | | | | | 0,127* | 0,154* | 0,045 | -0,144* | -0,184* |
| MB | | | | | | | | | | 0,400* | 0,116* | 0,028 | 0,340* |
| P/L | | | | | | | | | | | 0,363* | 0,030 | 0,236* |
| DIV | | | | | | | | | | | | 0,140* | 0,111* |
| GR | | | | | | | | | | | | | 0,127* |

Notas: β é o risco, R é o retorno, CAR é o retorno anormal acumulado, Liq é a liquidez e Volat é a volatilidade da ação. CT é a proporção de capital de terceiros, K_e é o custo de capital próprio, Tam é o tamanho, MB é o índice *market-to-book*, P/L é o índice preço/lucro, DIV é a política de dividendos, GR é o gerenciamento de resultados e GC é a listagem em governança corporativa da empresa. * Significante a 1% e ** significante a 5%.

As correlações da PIN com as demais variáveis não são estatisticamente significantes.

O risco da ação, representado por seu beta de risco, apresentou correlação positiva (0,046), como esperada, embora não significante. No mercado norte-americano, Easley *et al.* (1996) observaram que a existência de maior assimetria de informação no mercado cria um novo tipo de risco sistemático, o risco de informação. Por isso, é razoável considerar que a PIN esteja positivamente correlacionada com o beta de risco das ações. Com o retorno anormal acumulado, o coeficiente de correlação foi negativo (-0,014) e baixo. Esse resultado também não era esperado, tendo em vista que o retorno anormal é utilizado com frequência para compreender as distorções provocadas pela assimetria de informação no mercado de capitais (GARCIA, 2002). Porém, esse resultado pode ter sido influenciado pela oscilação apresentada pelo retorno acumulado do Ibovespa nos trimestres estudados, variando entre -16,2% e 13,9%, o que pode ter tornado essa variável instável.

A volatilidade apresentou resultado esperado, uma vez que seu coeficiente de correlação foi positivo (0,043). Isso ratifica a observação de Albanez (2008) de que a magnitude do problema de informação assimétrica aumenta com a volatilidade residual do título, demonstrando a assimetria existente entre *insiders* e *outsiders*. A estrutura de capital, representada pela proporção de capital de terceiros, apresentou correlação positiva (0,050),

como esperado, apesar de baixa. Por isso, não foi possível confirmar a presunção de Leland e Pyle (1977) no mercado brasileiro, em que a escolha da estrutura de capital da empresa poderia sinalizar aos investidores externos a ocorrência de assimetria de informação.

A correlação entre a PIN e o índice *market-to-book* foi negativa (-0,008), de forma semelhante ao esperado, embora quase nula. Por isso, não é possível afirmar se o *market-to-book* seria capaz de capturar a assimetria de informação e a expectativa do mercado em relação à valorização da empresa, como atestam Sloan (1996) e Hand (2001), pelo menos durante o período investigado. O coeficiente de correlação entre o índice preço/lucro e a PIN também foi negativo (-0,005), apesar de baixo, de forma semelhante ao esperado. Clarke e Shastri (2000) destacam que esse índice é comumente utilizado como *proxy* para as oportunidades de crescimento das firmas na mensuração da assimetria de informação. De acordo com os dados deste estudo, nota-se que a correlação observada não indica que essa variável seja uma *proxy* consistente para a assimetria, pelo menos no mercado brasileiro.

A última correlação analisada foi entre a PIN e a listagem no segmento de governança corporativa Novo Mercado, a qual apresentou um coeficiente negativo (-0,041), como esperado, apesar de ter sido baixo. Desta forma, nota-se que o resultado desta análise reflete o cenário observado na análise das médias da PIN por segmento de governança, na Tabela 4, onde as médias foram bastante próximas. Além disso, observa-se que Barbedo, Silva e Leal (2009) apontam que o Novo Mercado possui PIN média maior que o mercado Tradicional e o Nível 1, que possuem práticas de governança menos restritivas, enquanto Moreiras (2010) afirma que empresas que possuem políticas de governança corporativa mais restritivas possuem menor assimetria de informação. Sendo assim, nota-se que as evidências a respeito da eficiência dos segmentos diferenciados de governança corporativa no mercado acionário brasileiro comprovam parte das suposições descritas na literatura.

4.2.1 Análise das relações através da regressão Tobit

Após a identificação das relações potenciais existentes entre a PIN e as características econômicas e financeiras das empresas, foram estimados modelos de regressão Tobit para testar os efeitos marginais e a significância de cada uma dessas relações. Nesse sentido, para garantir a robustez dos parâmetros estimados pelos modelos, seus pressupostos básicos foram validados por meio da análise da existência de multicolinearidade, de heterocedasticidade e de normalidade da distribuição dos resíduos.

Em se tratando de multicolinearidade, foi analisada a matriz de correlação linear entre as variáveis que, segundo Brooks (2008), é um método simples para investigar a presença ou não de multicolinearidade. Para Lin e Chen (2005), nas correlações cujos coeficientes sejam menores que 0,7 a multicolinearidade não apresenta problema nas análises de regressão subsequentes. Para Brooks (2008), esse problema só surge quando o coeficiente supera 0,8. Neste estudo, o maior coeficiente de correlação foi observado entre o retorno da ação e o retorno anormal acumulado, cujo valor foi de 0,655. Logo, sob essa perspectiva, todas as variáveis incluídas na Equação 14 são adequadas à utilização do modelo de regressão Tobit.

Quanto aos pressupostos de homocedasticidade e normalidade dos resíduos, os coeficientes dos modelos de regressão foram estimados com correção de *White* para heterocedasticidade, com o objetivo de aumentar os erros-padrão, diminuindo as estatísticas *t*, tornando suas estimativas mais robustas. Ademais, foi realizado o teste de normalidade de *Jarque-Bera*, testando a hipótese nula de que os resíduos se distribuem normalmente, a qual foi rejeitada ao nível de 1%. Todavia, segundo Brooks (2008), em modelos econômicos e financeiros casos em que os resíduos extremos causem a violação desse pressuposto são bastante comuns. Entretanto, com base no Teorema do Limite Central e na Lei dos Grandes Números, esse pressuposto pode ser relaxado²⁸, pois foram utilizadas 1.150 observações.

A Tabela 10 apresenta as estatísticas do modelo estimado com base na Equação 14. O coeficiente de determinação do modelo (*pseudo R*²) foi de 0,129, indicando que 12,9% das variações observadas na PIN podem ser explicadas pelas características incluídas no modelo. Além disso, por meio do teste da razão de verossimilhança (LR) foi calculada a estatística *LR* do modelo Tobit, que equivale à estatística *F* do modelo MQO, apontando a significância do modelo, cujo valor foi de 12,987 ($LR > 3,84$), significativa a 1%, rejeitando-se a hipótese nula de não significância do modelo, indicando que as variáveis que o compõem conjuntamente são significantes.

Para a análise dos coeficientes estimados, é válido lembrar que o modelo Tobit é estimado por máxima verossimilhança. Sendo assim, Brooks (2008) observa que, devido à maior complexidade da estimação por máxima verossimilhança, a interpretação dos coeficientes estimados pelo modelo Tobit também é mais complexa, por isso, a influência de cada característica incluída no modelo não pode ser conhecida pela interpretação direta desses coeficientes. Para isso, os coeficientes precisam ser interpretados por meio da Equação 15,

²⁸ “A Lei dos Grandes Números diz que a média de uma amostra (que é uma variável aleatória) converge à média da população (que é fixa) e o Teorema do Limite Central diz que a média da amostra converge a uma distribuição normal” (BROOKS, 2008, p. 164).

apresentada na seção 3.6. No entanto, como não é objetivo deste estudo avaliar a magnitude do impacto de cada característica sobre a PIN, mas sim analisar a relação existente entre elas, foi analisado apenas seu efeito marginal, se positivo ou negativo, para que fosse confrontado com a relação esperada, identificada a partir da literatura existente.

Tabela 10 - Regressão Tobit entre a PIN e as características das empresas. 2010/2011.

| Característica | Coefficiente B | Estatística z | Significância ⁺ |
|-------------------------|----------------|---------------|----------------------------|
| Constante | 14,579 | 3,765 | 0,000* |
| β | 1,017 | 0,979 | 0,328 |
| R | 0,164 | 2,950 | 0,003* |
| CAR | -0,146 | -2,608 | 0,009* |
| Liq | 1,956 | 4,502 | 0,000* |
| Volat | 0,073 | 1,274 | 0,203 |
| CT | 0,010 | 0,664 | 0,507 |
| K_e | 0,201 | 2,343 | 0,019** |
| Tam | 1,098 | 1,983 | 0,047** |
| MB | -0,054 | -0,146 | 0,884 |
| P/L | 0,004 | 0,897 | 0,370 |
| DIV | -0,073 | -9,337 | 0,000* |
| GR | -0,812 | -0,228 | 0,820 |
| GC | 0,083 | 0,128 | 0,898 |
| Estatística LR | | | 12,987 |
| R ² | | | 0,129 |
| R ² Ajustado | | | 0,119 |

Notas: β é o risco, R é o retorno, CAR é o retorno anormal acumulado, Liq é a liquidez e $Volat$ é a volatilidade da ação. CT é a proporção de capital de terceiros, K_e é o custo de capital próprio, Tam é o tamanho, MB é o índice *market-to-book*, P/L é o índice preço/lucro, DIV é a política de dividendos, GR é o gerenciamento de resultados e GC é a listagem em governança corporativa da empresa. ⁺ Estimados com correção de White para heterocedasticidade. * Significante a 1% e ** significante a 5%.

Os efeitos marginais das variações de cada característica sobre a PIN têm o mesmo sinal dos coeficientes estimados, embora sejam menores em valores absolutos. Nesse sentido, é possível verificar na Tabela 10 que dentre as treze características econômico-financeiras analisadas, seis apresentaram relação significativa estatisticamente com a PIN. A característica que apresentou maior influência sobre a PIN foi a liquidez (cujo coeficiente $B = 1,956$). Esse coeficiente positivo, assim como o de correlação entre essas variáveis, indica que quanto maior a liquidez, maior tende a ser a assimetria de informação entre os acionistas, pelo menos durante o biênio 2010/2011, entre as ações analisadas neste estudo.

Essa evidência não confirma a suposição descrita na literatura internacional (AGARWAL; O'HARA, 2007; DUARTE; YOUNG, 2009), que sugere uma relação negativa entre a PIN e a liquidez. O resultado inesperado encontrado pode estar ligado às características próprias do mercado de ações brasileiro, que possui um alto índice de emissão de ações preferenciais. Segundo Denardin (2007), embora essa classe de ação exista nos mercados de outros países, ela não é tão difundida como no Brasil. Como pode ser observado na seção 4.1.2, dentre as ações analisadas, as preferenciais possuem PIN média maior que as

ordinárias. No que diz respeito à liquidez desses papéis, observando a composição do IBrX, nota-se que as cinco ações com maiores liquidez são preferenciais, representando conjuntamente 35,2% da composição desse índice.²⁹ Isso pode explicar a relação positiva encontrada.

O tamanho das firmas também apresentou relação positiva com a PIN ($B = 1,098$), sugerindo que, quanto maior o tamanho da empresa no Brasil, maior tende a ser a assimetria. Esta característica também se mostrou significativa no estudo de Aslan *et al.* (2011) no mercado norte-americano, contudo, a relação observada foi negativa. Essa relação no Brasil também pode ter sido influenciada pelo alto índice de emissão de ações PN, que possuem maior PIN média, o que não é comum em mercados desenvolvidos (DENARDIN, 2007). Durante o biênio 2010/2011, as cinco empresas que apresentaram maior tamanho foram Petrobrás, Vale, ItauUnibanco, Bradesco e Ambev, nesta ordem. Todas elas negociaram ações ON e PN nesse período, sendo as preferenciais as mais negociadas. Como a presença dessa classe de ação tende a aumentar a PIN média da firma, isso pode explicar a relação positiva entre a PIN e o tamanho das empresas.

O custo de capital próprio também está positivamente relacionado à PIN ($B = 0,201$), assim como no estudo de Aslan *et al.* (2011), todavia, no mercado norte-americano essa relação não foi significativa estatisticamente. Isso sugere que, no período investigado, os investidores apresentaram tendência de exigir maior remuneração para o capital investido quando a assimetria de informação entre os acionistas da firma era maior. De forma coerente com essa constatação, verifica-se que o retorno da ação é outra característica positivamente relacionada à PIN ($B = 0,164$), tendo em vista que foi possível observar durante o período investigado que, quanto maior é o retorno, maior é a PIN, assim como esperado, o que ratifica a literatura existente (EASLEY; HVIDKJAER; O'HARA, 2002; ASLAN *et al.*, 2011).

Por outro lado, o retorno anormal da ação (CAR) apresentou relação negativa com a PIN ($B = -0,146$) que, embora significativa estatisticamente, foi diferente do que era esperado, uma vez que a literatura destaca o retorno anormal como *proxy* para a assimetria de informação, sugerindo uma relação positiva entre essas variáveis (CLARKE; SHASTRI, 2000; LEAL; AMARAL, 2000). Apesar de a correlação entre a PIN e o CAR não ter sido significativa, conjuntamente com as outras características das empresas, o CAR se apresentou significativo na predição da PIN, uma vez que seu aumento tende a diminuir a PIN. Já no que

²⁹ De acordo com a composição do IBrX em maio de 2012, as ações com maiores participações eram: PETR4 (8,5%), VALE5 (7,4%), ITUB4 (7,0%), AMBV4 (6,2%) e BBDC4 (6,1%). A lista completa de ações desse índice é apresentada no Apêndice C deste trabalho.

diz respeito à relação negativa não esperada, ela pode estar ligada ao desempenho do mercado de capitais brasileiro, já que para o cálculo do CAR esse desempenho foi representado pelo Ibovespa que, durante o biênio investigado, apresentou períodos de instabilidade, especialmente em 2011, quando teve uma desaceleração de 18,9%, saindo de 69.962,32 pontos para 56.754,08.

A última característica econômico-financeira significativa estatisticamente foi a política de dividendos, também relacionada de forma negativa com a PIN, tendo em vista seu coeficiente ($B = -0,073$), o que sugere que no período investigado o aumento da distribuição de dividendos esteve relacionado à redução da assimetria de informação entre os acionistas, o que condiz com a hipótese da hierarquia das fontes de Myers e Majluf (1984) e com o pressuposto nesta pesquisa.

As demais características investigadas não apresentaram relações estatisticamente significantes com a PIN. O risco da ação, representado pelo seu beta de risco (β), apresentou coeficiente positivo ($B = 1,017$) indicando que a PIN tende a aumentar quanto o risco da ação aumenta, o que condiz com a literatura (EASLEY *et al.*, 1996; MOHANRAM; RAJGOPAL, 2009). A volatilidade também apresentou relação positiva ($B = 0,073$), o que indica que seu aumento provoca um efeito marginal positivo na PIN, o que também condiz com a literatura existente, como em Aslan *et al.* (2011), onde a volatilidade também teve efeito marginal insignificante sobre a PIN, quando relacionada junto com todas as variáveis do modelo.

A estrutura de capital das firmas apresentou efeito marginal sobre a PIN quase nulo ($B = 0,010$), ligeiramente positivo, de acordo com a literatura existente (LELAND; PYLE, 1977; ROSS, 1977), embora a análise de regressão realizada tenha demonstrado que essa variável não foi significativa para a predição da PIN durante o período analisado. O índice *market-to-book*, por sua vez, apresentou relação negativa com a PIN ($B = -0,054$), assim como esperado, no entanto, essa variável também não foi significativa para a predição da PIN. Já o índice preço/lucro, apesar de seu efeito marginal também ter sido insignificante, apresentou relação positiva com a PIN, diferentemente do esperado (CLARKE; SHASTRI, 2000). O gerenciamento de resultados, embora tenha apresentado efeito marginal insignificante, demonstrou possuir uma relação marginal negativa com a PIN, contrapondo a relação positiva esperada, baseada na literatura existente (ABOODY; HUGHES; LIU, 2005).

A última característica não significativa foi a listagem no segmento de governança corporativa Novo Mercado, que reúne ações de empresas que se comprometam de forma voluntária com a adoção de práticas adicionais de governança corporativa. Além desta segregação, foi feita uma análise adicional, onde as ações das empresas listadas nos três níveis

diferenciados de governança (Nível 1, Nível 2 e Novo Mercado) foram separadas das ações listadas no mercado Tradicional e, mesmo assim, essa variável não foi significativa para a previsão da PIN durante o período analisado. Em ambos os casos a relação identificada foi positiva, contrariando a relação negativa esperada (MOREIRAS, 2010), o que ratifica as evidências da seção 4.1.1, que sugerem que a listagem nesses níveis diferenciados durante o período investigado pode não ser o melhor indicador de menor assimetria de informação.

4.2.2 Análise das relações através da regressão Tobit – por ano

Em busca da validação do modelo estimado, a amostra desta pesquisa foi dividida em duas partes. A primeira subamostra conteve 564 observações trimestrais referentes ao ano de 2010 e a segunda contou com 586 observações referentes ao ano de 2011. Nesse sentido, com o objetivo de evitar o problema de *data mining*, também conhecido como mineração de dados, foram estimadas duas regressões Tobit, uma para cada subamostra, na busca de padrões consistentes do relacionamento sistemático entre as variáveis, com o intuito de averiguar o comportamento das relações identificadas em cada um dos anos investigados.

A estatística LR de significância dos modelos estimados para as duas subamostras foram de 13,979 ($p < 0,05$) para o ano de 2010 e de 4,057 ($p < 0,05$) para o ano de 2011, indicando que ambos os modelos são estaticamente significantes. Em 2010, o coeficiente de determinação do modelo (*pseudo R*²) foi de 0,249, indicando que o modelo é capaz de explicar 24,9% das variações observadas na PIN, enquanto em 2011 o coeficiente de determinação foi de apenas 0,084, indicando que o modelo é capaz de explicar 8,4% das variações observadas na PIN durante aquele ano.

Comparando-se os parâmetros estimados para toda a amostra com os parâmetros de cada subamostra, pode-se verificar que em 2010 as variáveis retorno, retorno anormal, liquidez, custo de capital e tamanho se mantiveram significantes, com destaque para o retorno anormal, que só foi significativa a 10%, assim como o risco da ação, que na amostra total não apresentou relação significativa com a PIN. Em 2010, a única característica que deixou de ser significativa foi a política de dividendos. Por outro lado, em 2011, mantiveram a influencia marginal de forma significativa sobre a PIN apenas a liquidez e a política de dividendos. Além dessas duas variáveis, passaram a ser significantes o risco (5%) e o índice *market-to-book* (10%). Já as relações da PIN com o retorno, o retorno anormal, o custo de capital e o tamanho, que foram significantes na amostra total, na subamostra de 2011 deixam de ser.

No que diz respeito aos coeficientes estimados de cada variável explicativa (*B*), nota-se que há a inversão de sinal em alguns casos, indicando a inversão da relação observada. Em 2010, apenas o índice *market-to-book* apresentou inversão do seu coeficiente *B*, passando a ser positivo, contrariando a relação esperada, com base na literatura (CLARKE; SHASTRI, 2000). No entanto, em 2011 essa relação volta a ser negativa, como esperado. Dois fatores podem ter influenciado essas alterações: primeiro, a oscilação dos preços das ações das firmas em um período pós-crise econômica de 2008/2009, alterando seus valores de mercado; e, segundo, as alterações na estrutura das demonstrações contábeis dessas empresas trazidas pela completa adoção das Normas Internacionais de Contabilidade (*full IFRS*). Contudo, como não se teve acesso aos dados de 2008 e 2009, essas suposições não puderam ser comprovadas.

Em 2011, tanto a estrutura de capital quanto o custo de capital próprio apresentaram inversão de suas relações com a PIN, passando a apresentar relação negativa, contrariando a relação positiva esperada, como pode ser observado na Tabela 11. Esse fenômeno certamente foi influenciado pelo desempenho do mercado de capitais brasileiro³⁰, que nesse período apresentou uma desvalorização média das ações negociadas, o que foi refletido no Ibovespa, que representa o desempenho do mercado. Com isso, tanto a estrutura de capital, com alteração na participação do capital próprio das firmas, quanto o custo desse capital, com a variação do Ibovespa, foram influenciados.

Por outro lado, o gerenciamento de resultados passou a apresentar relação positiva com a PIN, assim como destacado na literatura (ABOODY; HUGHES; LIU, 2005), e a listagem em segmento de governança corporativa passou a apresentar relação negativa, também como destacado na literatura (MOREIRAS, 2010). No caso da relação PIN x GR, a mudança pode ter sofrido influência da maior estabilidade dos dados contábeis, supondo-se que as empresas já estariam mais adequadas às *International Financial Reporting Standards* (IFRS), ou Normas Internacionais de Relatório Financeiro. Já no caso da relação PIN x GC, acredita-se que a mudança esteja relacionada à redução da PIN média das ações listadas no segmento Novo Mercado, como foi destacado no Gráfico 1 da seção 4.1.1. No trimestre 2011/4, por exemplo, essas ações apresentaram a menor média frente aos demais segmentos.

³⁰ Em 2011, o Ibovespa (que representa o desempenho médio do mercado) apresentou uma retração em sua pontuação (que reflete as variações dos preços das ações) de aproximadamente 18,9%, saindo de 69.962,32 pontos em 03 de janeiro, passando por 62.403,64 em 30 de junho, terminando o ano com 56.754,08 em 29 de dezembro de 2011.

Tabela 11 - Regressões Tobit entre a PIN e as características, por ano. 2010/2011.

| Característica | 2010 | | | 2011 | | |
|-------------------------|----------------|---------------|----------------------------|----------------|---------------|----------------------------|
| | Coefficiente B | Estatística z | Significância [†] | Coefficiente B | Estatística z | Significância [†] |
| Constante | 5,823 | 0,972 | 0,331 | 21,41 | 4,675 | 0,000* |
| β | 3,003 | 1,811 | 0,070*** | -2,259 | -1,823 | 0,068** |
| R | 0,159 | 1,992 | 0,046** | 0,084 | 1,088 | 0,277 |
| CAR | -0,151 | -1,944 | 0,052*** | -0,057 | -0,754 | 0,451 |
| Liq | 1,828 | 2,435 | 0,013** | 2,117 | 5,260 | 0,000* |
| Volat | 0,139 | 1,338 | 0,181 | 0,087 | 1,376 | 0,169 |
| CT | 0,034 | 1,495 | 0,135 | -0,015 | -0,864 | 0,387 |
| K_e | 0,549 | 4,528 | 0,000* | -0,105 | -1,005 | 0,315 |
| Tam | 1,888 | 2,212 | 0,027** | 0,410 | 0,642 | 0,521 |
| MB | 0,494 | 0,989 | 0,323 | -0,789 | -1,832 | 0,067*** |
| P/L | 0,002 | 0,237 | 0,812 | 0,002 | 0,454 | 0,650 |
| DIV | -0,051 | -0,834 | 0,405 | -0,063 | -10,677 | 0,000* |
| GR | -0,177 | -0,039 | 0,969 | 0,743 | 0,126 | 0,899 |
| GC | 1,596 | 1,631 | 0,103 | -0,623 | -0,829 | 0,407 |
| Estatística LR | | | 13,979 | | | 4,057 |
| R ² | | | 0,249 | | | 0,084 |
| R ² Ajustado | | | 0,230 | | | 0,062 |

Notas: β é o risco, R é o retorno, CAR é o retorno anormal acumulado, Liq é a liquidez e $Volat$ é a volatilidade da ação. CT é a proporção de capital de terceiros, K_e é o custo de capital próprio, Tam é o tamanho, MB é o índice *market-to-book*, P/L é o índice preço/lucro, DIV é a política de dividendos, GR é o gerenciamento de resultados e GC é a listagem em governança corporativa da empresa. [†] Estimados com correção de White para heterocedasticidade. * Significante a 1%, ** significante a 5% e *** significante a 10%.

Nesse contexto, tendo em vista que o modelo estimado para toda a amostra de dados apresentou adequações diferentes para cada uma das subamostras, foi realizado o teste de quebra estrutural de *Chow* para analisar a estabilidade estrutural das variáveis explicativas integrantes do modelo, com o objetivo de avaliar se há alguma mudança estrutural que justifique a menor aderência do modelo à subamostra de 2011. Nesse sentido, testou-se a estabilidade de cada uma das variáveis investigadas apenas durante 2010, depois apenas durante 2011 e, por fim, durante todo o biênio 2010/2011. Essas estatísticas são apresentadas na Tabela 12.

Durante o ano de 2010, apenas a variável política de dividendos não teve sua hipótese nula de estabilidade estrutural rejeitada. Ainda, para a variável custo de capital próprio essa hipótese só é rejeitada a 10%, enquanto todas as outras variáveis tiveram a hipótese nula de estabilidade estrutural rejeitada a 1%, o que indica mudanças nas estruturas dessas variáveis. Essa falta de estabilidade pode estar ligada a diversos fatores. Entre eles, podem ser citados, supostamente, o período pós-crise econômica de 2008/2009, que também afetou o mercado de capitais brasileiro (ALBERTON; MOLETTA; MARCON, 2011), além das mudanças nas normas contábeis que regem a elaboração das demonstrações contábeis das empresas, com a adoção do *full IFRS* a partir de 2010, que certamente afetou seus números contábeis.

Tabela 12 - Teste de *Chow* para quebra estrutural das variáveis explicativas. 2010/2011.

| Característica | Estatística F de <i>Chow</i> | | |
|----------------|------------------------------|-------|-----------|
| | 2010 | 2011 | 2010/2011 |
| β | 32,923* | 1,391 | 15,523* |
| R | 20,325* | 0,974 | 14,406* |
| CAR | 25,724* | 0,830 | 15,987* |
| Liq | 31,918* | 0,791 | 17,133* |
| Volat | 23,881* | 0,851 | 15,393* |
| CT | 25,133* | 1,326 | 14,963* |
| K_e | 2,631*** | 2,045 | 49,215* |
| Tam | 31,735* | 1,087 | 18,965* |
| MB | 25,557* | 0,698 | 17,255* |
| P/L | 27,361* | 0,820 | 14,964* |
| DIV | 0,889 | 0,935 | 15,152* |
| GR | 24,637* | 1,004 | 14,928* |
| GC | 25,954* | 0,800 | 14,541* |

Notas: β é o risco, R é o retorno, CAR é o retorno anormal acumulado, Liq é a liquidez e Volat é a volatilidade da ação. CT é a proporção de capital de terceiros, K_e é o custo de capital próprio, Tam é o tamanho, MB é o índice *market-to-book*, P/L é o índice preço/lucro, DIV é a política de dividendos, GR é o gerenciamento de resultados e GC é a listagem em governança corporativa da empresa. * Significante a 1% e *** significante a 10%.

Durante o ano de 2011, por outro lado, nenhuma variável teve sua hipótese nula de estabilidade estrutural rejeitada. Já a análise das variáveis durante todo o biênio 2010/2011 sugere que todas as variáveis explicativas apresentam mudanças estruturais, uma vez que a hipótese nula de estabilidade estrutural de todas elas foi rejeitada a 1%. Sendo assim, essa análise ratifica a diferença estrutural observada entre as variáveis nos anos 2010 e 2011, o que certamente afetou a estabilidade de toda a série durante o biênio. Como nenhum fato relevante que possa ter afetado isolada e significativamente a estrutura dessas variáveis foi observado durante o período analisado, acredita-se que essa diferença se deva, entre outros fatores, à redução dos efeitos da crise e da adoção do *full IFRS* pelas empresas brasileiras.

4.2.3 Análise das relações através da regressão Tobit – por classe de ação

Na amostra analisada neste estudo, há empresas que possuem mais de uma classe de ação, como é o caso do banco Santander, que possui ações ON, PN e UNT (SANB3, SANB4 e SANB11). Por isso, em alguns casos há as mesmas informações patrimoniais para diferentes ações, como informações referentes à estrutura de capital da empresa, ao seu custo de capital, ao seu tamanho, ao seu índice *market-to-book*, à sua política de dividendos, aos seus *accruals* discricionários para gerenciamento de resultados e à sua listagem no segmento de governança Novo Mercado. Dessa forma, para evitar um possível viés proveniente dessa repetição de informações, foi realizada uma nova divisão da amostra em duas subamostras, uma contendo apenas ações ON (673 observações) e outra apenas ações PN (454 observações).

Outro fenômeno que motivou essa divisão foi a particularidade do mercado de capitais brasileiro de possuir um alto índice de emissão de ações preferenciais (DENARDIN, 2007), classe de ação esta que apresentou PIN média maior que as ações ordinárias e que reuniu as ações com maior liquidez durante o biênio 2010/2011. Ainda, segundo Denardin (2007), as ações ordinárias oferecem maior proteção aos seus portadores que as ações preferenciais. Sendo assim, é razoável esperar que as ações ON apresentem resultados mais próximos daqueles encontrados na literatura investigada.

Nesse sentido, foram estimadas duas novas regressões para investigar as relações da PIN com as características econômico-financeiras das empresas: uma apenas com ações ON e outra apenas com ações PN. O modelo com ações ON apresentou um coeficiente de determinação (*pseudo R*²) de 0,123, indicando que as variáveis desse modelo explicam cerca de 12,3% das variações da PIN durante o biênio 2010/2011. Sua estatística *LR* foi de 7,080, significativa a 1%, mostrando que o modelo é significativo estatisticamente. Já o modelo com ações PN apresentou um *pseudo R*² de 0,191, indicando um poder explicativo de 19,1%. Sua estatística *LR* foi 8,648, significativa a 1%, revelando a significância estatística do modelo. A Tabela 13 reúne as estatísticas desses dois modelos.

Tabela 13 - Regressões entre a PIN e as características, por classe de ação. 2010/2011.

| Característica | ON | | | PN | | |
|----------------|----------------|---------------|----------------------------|----------------|---------------|----------------------------|
| | Coefficiente B | Estatística z | Significância ⁺ | Coefficiente B | Estatística z | Significância ⁺ |
| Constante | 20,644 | 3,331 | 0,000* | 4,069 | 0,713 | 0,476 |
| β | -1,880 | -1,258 | 0,208 | 2,438 | 1,675 | 0,094*** |
| R | 0,194 | 2,583 | 0,010* | 0,119 | 1,416 | 0,157 |
| CAR | -0,158 | -2,091 | 0,037** | -0,150 | -1,763 | 0,078*** |
| Liq | 4,689 | 5,757 | 0,000* | 0,559 | 1,144 | 0,253 |
| Volat | 0,105 | 1,254 | 0,210 | 0,095 | 1,144 | 0,253 |
| CT | 0,025 | 1,238 | 0,216 | 0,012 | 0,468 | 0,640 |
| K_e | 0,053 | 0,443 | 0,658 | 0,376 | 3,079 | 0,002* |
| Tam | 0,015 | 0,018 | 0,986 | 2,606 | 3,040 | 0,002* |
| MB | -0,060 | -0,149 | 0,881 | 0,871 | 0,807 | 0,420 |
| P/L | 0,002 | 0,384 | 0,701 | 0,008 | 0,835 | 0,404 |
| DIV | -0,072 | -9,238 | 0,000* | -0,049 | -0,720 | 0,471 |
| GR | -3,544 | -0,693 | 0,488 | -0,750 | -0,140 | 0,888 |
| GC | 0,439 | 0,456 | 0,648 | | | |
| Estatística LR | | | 7,080 | | | 8,648 |
| R^2 | | | 0,123 | | | 0,191 |
| R^2 Ajustado | | | 0,104 | | | 0,167 |

Notas: β é o risco, *R* é o retorno, *CAR* é o retorno anormal acumulado, *Liq* é a liquidez e *Volat* é a volatilidade da ação. *CT* é a proporção de capital de terceiros, K_e é o custo de capital próprio, *Tam* é o tamanho, *MB* é o índice *market-to-book*, *P/L* é o índice preço/lucro, *DIV* é a política de dividendos, *GR* é o gerenciamento de resultados e *GC* é a listagem em governança corporativa da empresa. ⁺ Estimados com correção de White para heterocedasticidade. * Significante a 1%, ** significante a 5% e *** significante a 10%.

Ao se observar a significância de cada variável nesses modelos, ao limite de 5%, percebe-se que se destacam seis variáveis, justamente aquelas que foram significantes no modelo completo, contendo todas as ações durante os dois anos analisados (ver Tabela 10). No modelo ON, apresentaram efeito marginal significativo sobre a PIN as variáveis retorno, retorno anormal, liquidez e política de dividendos. Enquanto no modelo PN, apresentaram-se significantes as variáveis custo de capital e tamanho da empresa.

Apesar de Denardin (2007) sugerir que ações ON oferecem maior proteção aos acionistas, nota-se que durante o período investigado o risco de informação aumentou quando o retorno da ação ON aumentou. Já a relação da PIN com o retorno anormal da ação manteve-se de forma semelhante ao constatado anteriormente, significativa e negativa, possivelmente influenciada pelo desempenho do mercado de capitais brasileiro (Ibovespa). Ainda com relação às ações ON, a liquidez manteve sua influência marginal significativa sobre a PIN, sendo que essa influência aumentou. Isto é, a PIN é bem mais sensível à liquidez das ações ON que à liquidez das ações PN. Como o resultado inicialmente esperado era uma relação negativa, ou seja, quanto maior a liquidez menor a PIN, nota-se que essa relação nas ações PN se aproxima mais das evidências de outros mercados, reforçando os indícios de que as ações PN influenciam fortemente as relações da PIN com as características das firmas no Brasil.

No modelo ON, a última característica com efeito marginal significativo sobre a PIN foi a política de dividendos, mantendo sua relação negativa. O mesmo foi observado no modelo PN, apesar da não significância dessa relação. O custo de capital próprio apresentou relação significativa com a PIN apenas no modelo PN, mantendo sua relação positiva. Esse resultado pode estar ligado ao beta de risco das ações, utilizado no cálculo do custo de capital, que teve média maior entre as ações PN (0,671) que entre as ações ON (0,638). Ainda, nota-se que a relação entre o beta e a PIN foi positiva apenas entre as ações PN, como inicialmente esperado, apesar dessa relação não ter sido significativa. Isso justifica a relação significativa entre o custo de capital e a PIN apenas no modelo PN, o que não aconteceu no modelo ON.

No modelo PN, a última característica com relação significativa foi o tamanho da empresa, mantendo sua relação positiva. No entanto, é importante destacar que a relação esperada entre essa variável e a PIN, com base na literatura, era negativa. Limitando essa relação às ações PN, além de se manter positiva, seu efeito marginal aumenta, o que reforça as suspeitas de que a inversão da relação esperada entre a PIN e o tamanho da firma no mercado brasileiro se deve à forte presença de ações PN, pois, durante o período analisado, ações PN de empresas maiores apresentaram maior PIN. Reforçando esse argumento, nota-se que no

modelo ON, apesar de continuar positiva, essa relação é quase nula ($B = 0,015$), sendo mais próxima de uma relação negativa, como esperado (ASLAN *et al.*, 2011).

As demais variáveis se mantiveram não significantes para a predição da PIN. A volatilidade manteve sua relação positiva e, mesmo com a separação entre ações ON e PN, apesar de ter seu efeito marginal aumentado do modelo completo ($B = 0,073$) para o modelo ON ($B = 0,105$), continuou a apresentar relação não significativa com a PIN. O mesmo ocorreu com a estrutura de capital, que teve sua influência aumentada do modelo completo ($B = 0,010$) para o modelo ON ($B = 0,025$), mas continuou a apresentar relação não significativa. O índice *market-to-book* manteve sua relação negativa com a PIN apenas no modelo ON, enquanto entre as ações PN sua relação passou a ser positiva, tendo seu sinal invertido. Essa inversão possivelmente foi influenciada pela variável tamanho, que no modelo PN apresentou maior efeito positivo sobre a PIN. Assim, como o valor de mercado da firma (tamanho) é uma das variáveis utilizadas para calcular esse índice, sua relação variou juntamente com o tamanho.

O índice preço/lucro manteve sua relação positiva com a PIN, apesar de quase nula, sendo reduzido do modelo completo ($B = 0,004$) para o modelo ON ($B = 0,002$), continuando a apresentar relação não significativa. Já o gerenciamento de resultados entre as ações ON teve seu efeito negativo aumentado ($B = -3,544$), em relação ao modelo completo ($B = -0,812$), apesar de continuar não significativa, indicando que a PIN diminui com maior intensidade com o aumento dos *accruals* discricionários das ações ON. Por fim, tem-se a listagem no segmento de governança corporativa Novo Mercado. Comparando-se as ações ON que estão listadas nesse segmento com aquelas que estão no Nível 1, no Nível 2 e no mercado Tradicional, percebe-se que o efeito marginal é maior, indicando que as ações ordinárias do Novo Mercado tenderam a apresentar maior PIN durante o período analisado. A mesma análise não pode ser feita no modelo PN porque o Novo Mercado não permite a listagem de ações preferenciais.

4.2.4 Impacto das variáveis de controle sobre as características das firmas

Para analisar o impacto das variáveis de controle “efeito tempo” e “efeito divulgação” sobre as relações estabelecidas entre a PIN e as características das firmas foi estabelecido um modelo de regressão Tobit por meio do método de seleção de variáveis *backward*, partindo do modelo contemplando todas as variáveis explicativas, apresentado na Equação 14, mantendo-se no modelo selecionado apenas as variáveis explicativas estatisticamente significantes para a estimação da PIN, isto é, com $p < 0,05$.

Dessa forma, após a estimação do Modelo 1, com todas as variáveis explicativas, pode-se observar que o coeficiente de determinação ajustado (R^2 ajustado) desse modelo foi de 0,119, revelando o grau de ajustamento de todas as variáveis explicativas ao regressando. Para Brooks (2008), quanto mais próximo de 1 melhor é o ajustamento do modelo. Assim, além do R^2 ajustado, foram analisados os critérios de informação de *Akaike* e *Schwarz* que, segundo Brooks (2008), ao comparar dois ou mais modelos, o preferido será aquele que apresentar menor valor. Dessa forma, quanto menores os valores de *Akaike* e *Schwarz*, melhor o modelo.

Nesse modelo, a variável explicativa que apresentou menor coeficiente ($B = 0,083$), não significativa ($p = 0,898$), foi a variável GC. Sendo assim, foi estimado um novo modelo, o Modelo 2, no qual essa variável foi omitida, cujo R^2 ajustado foi o mesmo (0,119), mas os critérios de informação de *Akaike* e *Schwarz* tiveram seus valores reduzidos, o que indica que o Modelo 2 é mais robusto que o anterior. Assim, para garantir que a exclusão da variável GC não prejudica a especificação do modelo, foi realizado o teste LR de omissão de variáveis, com hipótese nula de que a omissão dessa variável não é significativa, o que pode ser comprovado, tendo em vista sua estatística F (0,016), menor que o valor de referência (3,84).

No Modelo 3, foi omitida a variável MB, com coeficiente ($B = -0,045$) não significativa no modelo anterior ($p = 0,883$), tendo em vista que o teste LR não rejeitou a hipótese nula de não significância da omissão dessa variável (0,019), que o R^2 ajustado aumentou e que *Akaike* e *Schwarz* tiveram seus valores reduzidos. O mesmo ocorreu com o Modelo 4, que omitiu a variável GR, com coeficiente ($B = -0,789$) não significativa no modelo anterior ($p = 0,841$), além de o teste LR não ter rejeitado a hipótese nula de não significância da omissão dessa variável (0,040). Ainda, o coeficiente de ajustamento (R^2 ajustado) aumentou de 0,120 para 0,121 e *Akaike* e *Schwarz* foram reduzidos.

No Modelo 5, foi omitida a variável CT, tendo em vista seu coeficiente ($B = 0,011$) não significativa no modelo anterior ($p = 0,448$). O teste LR não rejeitou a hipótese nula de não significância da omissão dessa variável (0,582), o R^2 ajustado desse modelo foi o mesmo do anterior, contudo, *Akaike* e *Schwarz* foram reduzidos, indicando que seu poder explicativo é melhor. No Modelo 6, foi omitido o PL, com coeficiente ($B = 0,004$) não significativa no modelo anterior ($p = 0,349$). A hipótese nula de não significância da omissão dessa variável também não foi rejeitada pelo teste LR (1,125), o R^2 ajustado continuou em 0,121, contudo, *Akaike* e *Schwarz* foram reduzidos. O último modelo omitiu a variável β , com coeficiente ($B = 1,066$) também não significativa no modelo anterior ($p = 0,296$). O teste LR não rejeitou a hipótese nula de não significância da omissão dessa variável (0,867), o R^2 ajustado se

manteve estável, porém, *Akaike* e *Schwarz* foram reduzidos mais uma vez. As estatísticas de cada um dos modelos estimados, assim como suas equações, são apresentadas no Quadro 7.³¹

Quadro 7 - Seleção de variáveis para análise dos efeitos tempo e divulgação. 2010/2011.

| Painel A: Equações dos Modelos de Regressão | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|-------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|
| Modelo | Equação⁺ | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | $PIN_t = \gamma_1 + \gamma_2\beta_t + \gamma_3R_t + \gamma_4CAR_t + \gamma_5Liq_t + \gamma_6Volat_t + \gamma_7CT_t + \gamma_8K_{et} + \gamma_9Tam_t + \gamma_{10}MB_t + \gamma_{11}P/L_t + \gamma_{12}DIV_t + \gamma_{13}GR_t + \gamma_{14}GC_t + u_t$ | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | $PIN_t = \gamma_1 + \gamma_2\beta_t + \gamma_3R_t + \gamma_4CAR_t + \gamma_5Liq_t + \gamma_6Volat_t + \gamma_7CT_t + \gamma_8K_{et} + \gamma_9Tam_t + \gamma_{10}MB_t + \gamma_{11}P/L_t + \gamma_{12}DIV_t + \gamma_{13}GR_t + u_t$ | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | $PIN_t = \gamma_1 + \gamma_2\beta_t + \gamma_3R_t + \gamma_4CAR_t + \gamma_5Liq_t + \gamma_6Volat_t + \gamma_7CT_t + \gamma_8K_{et} + \gamma_9Tam_t + \gamma_{10}P/L_t + \gamma_{11}DIV_t + \gamma_{12}GR_t + u_t$ | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | $PIN_t = \gamma_1 + \gamma_2\beta_t + \gamma_3R_t + \gamma_4CAR_t + \gamma_5Liq_t + \gamma_6Volat_t + \gamma_7CT_t + \gamma_8K_{et} + \gamma_9Tam_t + \gamma_{10}P/L_t + \gamma_{11}DIV_t + u_t$ | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | $PIN_t = \gamma_1 + \gamma_2\beta_t + \gamma_3R_t + \gamma_4CAR_t + \gamma_5Liq_t + \gamma_6Volat_t + \gamma_7K_{et} + \gamma_8Tam_t + \gamma_9P/L_t + \gamma_{10}DIV_t + u_t$ | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | $PIN_t = \gamma_1 + \gamma_2\beta_t + \gamma_3R_t + \gamma_4CAR_t + \gamma_5Liq_t + \gamma_6Volat_t + \gamma_7K_{et} + \gamma_8Tam_t + \gamma_9DIV_t + u_t$ | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | $PIN_t = \gamma_1 + \gamma_2R_t + \gamma_3CAR_t + \gamma_4Liq_t + \gamma_5Volat_t + \gamma_6K_{et} + \gamma_7Tam_t + \gamma_8DIV_t + u_t$ | | | | | | | | | | | | | |
| Painel B: Parâmetros dos Modelos de Regressão | | | | | | | | | | | | | | |
| Variável | Modelo 1 | | Modelo 2 | | Modelo 3 | | Modelo 4 | | Modelo 5 | | Modelo 6 | | Modelo 7 | |
| | B | Sig. | B | Sig. | B | Sig. | B | Sig. | B | Sig. | B | Sig. | B | Sig. |
| Constante | 14,579 | 0,000 | 14,732 | 0,000 | 14,730 | 0,000 | 14,641 | 0,000 | 14,956 | 0,000 | 14,872 | 0,000 | 14,154 | 0,000 |
| β | 1,017 | 0,326 | 1,025 | 0,321 | 1,044 | 0,308 | 1,032 | 0,313 | 1,079 | 0,290 | 1,066 | 0,296 | | |
| R | 0,164 | 0,006 | 0,164 | 0,006 | 0,163 | 0,007 | 0,164 | 0,006 | 0,166 | 0,006 | 0,168 | 0,005 | 0,181 | 0,002 |
| CAR | -0,146 | 0,015 | -0,145 | 0,015 | -0,145 | 0,015 | -0,145 | 0,016 | -0,148 | 0,014 | -0,149 | 0,013 | -0,164 | 0,005 |
| Liq | 1,956 | 0,000 | 1,960 | 0,000 | 1,964 | 0,000 | 1,960 | 0,000 | 1,934 | 0,000 | 1,914 | 0,000 | 2,002 | 0,000 |
| Volat | 0,073 | 0,223 | 0,072 | 0,226 | 0,072 | 0,226 | 0,073 | 0,222 | 0,078 | 0,186 | 0,079 | 0,179 | 0,106 | 0,048 |
| CT | 0,010 | 0,518 | 0,010 | 0,524 | 0,011 | 0,456 | 0,011 | 0,448 | | | | | | |
| K_e | 0,201 | 0,015 | 0,201 | 0,015 | 0,202 | 0,015 | 0,203 | 0,014 | 0,202 | 0,014 | 0,200 | 0,015 | 0,175 | 0,027 |
| Tam | 1,098 | 0,043 | 1,080 | 0,039 | 1,065 | 0,038 | 1,077 | 0,035 | 1,117 | 0,028 | 1,161 | 0,022 | 1,302 | 0,008 |
| MB | -0,054 | 0,862 | -0,045 | 0,883 | | | | | | | | | | |
| P/L | 0,004 | 0,311 | 0,005 | 0,299 | 0,004 | 0,304 | 0,004 | 0,309 | 0,004 | 0,349 | | | | |
| DIV | -0,073 | 0,009 | -0,073 | 0,009 | -0,073 | 0,009 | -0,073 | 0,009 | -0,072 | 0,009 | -0,067 | 0,014 | -0,067 | 0,013 |
| GR | -0,812 | 0,837 | -0,796 | 0,840 | -0,789 | 0,841 | | | | | | | | |
| GC | 0,083 | 0,898 | | | | | | | | | | | | |
| Painel C: Estatísticas dos Modelos de Regressão | | | | | | | | | | | | | | |
| Estatist. | Modelo 1 | | Modelo 2 | | Modelo 3 | | Modelo 4 | | Modelo 5 | | Modelo 6 | | Modelo 7 | |
| R^2 | 0,129 | | 0,129 | | 0,129 | | 0,129 | | 0,129 | | 0,128 | | 0,127 | |
| R^2 Ajust | 0,119 | | 0,119 | | 0,120 | | 0,121 | | 0,121 | | 0,121 | | 0,121 | |
| LogV | -4244,832 | | -4244,840 | | -4244,851 | | -4244,871 | | -4245,158 | | -4245,717 | | -4246,143 | |
| Akaike | 7,408 | | 7,407 | | 7,405 | | 7,403 | | 7,402 | | 7,401 | | 7,400 | |
| Schwarz | 7,474 | | 7,468 | | 7,462 | | 7,456 | | 7,450 | | 7,445 | | 7,440 | |
| JB ^x | 31,723* | | 31,732* | | 31,649* | | 31,599* | | 31,642* | | 33,006* | | 33,551* | |
| LR [#] | - | | 0,016 | | 0,019 | | 0,040 | | 0,582 | | 1,125 | | 0,867 | |

Notas: *PIN* é a probabilidade de negociação com informação privilegiada, β é o risco, *R* é o retorno, *CAR* é o retorno anormal acumulado, *Liq* é a liquidez e *Volat* é a volatilidade da ação. *CT* é a proporção de capital de terceiros, K_e é o custo de capital próprio, *Tam* é o tamanho, *MB* é o índice *market-to-book*, *P/L* é o índice preço/lucro, *DIV* é a política de dividendos, *GR* é o gerenciamento de resultados, *GC* é a listagem no segmento de governança Novo Mercado e u_t é o termo de erro. R^2 é o coeficiente de determinação do modelo, R^2 Ajust é o coeficiente de determinação ajustado, *LogV* é o log verossimilhança, *Akaike* é o critério de informação de Akaike, *Schwarz* é o critério de informação de Schwarz, *JB* é o teste de normalidade da distribuição dos resíduos e *LR* é a estatística F do teste da razão de verossimilhança. ⁺ Estimados com correção de White para heterocedasticidade. ^x Pressuposto relaxado pelo Teorema do Limite Central e pela Lei dos Grandes Números (BROOKS, 2008, p. 164). [#] $F_{tab} = 3,84$. * Significante a 1%.

³¹ Os parâmetros estimados em cada um dos sete modelos de regressão Tobit são apresentados no Apêndice D.

A principal diferença entre o Modelo 7 e o modelo completo (estimado no tópico 4.2.1) é que a variável volatilidade passou a ser significativa na predição da PIN quando as demais variáveis não significantes foram omitidas do modelo. Além dela, foram significantes o retorno, o retorno anormal, a liquidez, o custo de capital, o tamanho e a política de dividendos. Com isso, o modelo selecionado é apresentado conforme Equação 32.

$$PIN_t = \gamma_1 + \gamma_2 R_t + \gamma_3 CAR_t + \gamma_4 Liq_t + \gamma_5 Volat_t + \gamma_6 K_{et} + \gamma_7 Tam_t + \gamma_8 DIV_t + u_t \quad (32)$$

Em que, $\gamma_{1,\dots,n}$ são os parâmetros estimados, R_t é o retorno, CAR_t é o retorno anormal, Liq_t é a liquidez e $Volat_t$ é a volatilidade das ações. K_{et} é o custo de capital próprio, Tam_t é o tamanho e DIV_t é a política de dividendos das firmas no período t e u_t é o termo de erro.

Sendo assim, tendo em vista as diferenças observadas no comportamento das variáveis analisadas durante o biênio 2010/2011 e que há indícios de que a divulgação dos resultados das firmas possam ter influenciado as variações da PIN, foram adicionadas ao modelo duas variáveis de controle referentes a esses macro choques: “efeito tempo” e “efeito divulgação”. Com isso, buscou-se controlar as mudanças estruturais nas variáveis explicativas provenientes da ocorrência desses eventos por meio de variáveis binárias. A Equação 33 apresenta o modelo após a inclusão dessas variáveis e de suas interações com as características das firmas.

$$PIN_t = \tau_1 + \tau_2 R_t + \tau_3 CAR_t + \tau_4 Liq_t + \tau_5 Volat_t + \tau_6 K_{et} + \tau_7 Tam_t + \tau_8 DIV_t + \tau_9 D_{1t} + \tau_{10} D_{1t} R_t + \tau_{11} D_{1t} CAR_t + \tau_{12} D_{1t} Liq_t + \tau_{13} D_{1t} Volat_t + \tau_{14} D_{1t} K_{et} + \tau_{15} D_{1t} Tam_t + \tau_{16} D_{1t} DIV_t + \tau_{17} D_{2t} + \tau_{18} D_{2t} R_t + \tau_{19} D_{2t} CAR_t + \tau_{20} D_{2t} Liq_t + \tau_{21} D_{2t} Volat_t + \tau_{22} D_{2t} K_{et} + \tau_{23} D_{2t} Tam_t + \tau_{24} D_{2t} DIV_t + u_t \quad (33)$$

Em que, $\tau_{1,\dots,n}$ são os parâmetros estimados, R_t é o retorno, CAR_t é o retorno anormal, Liq_t é a liquidez e $Volat_t$ é a volatilidade da ação. K_{et} é o custo de capital próprio, Tam_t é o tamanho e DIV_t é a política de dividendos da empresa no período t . D_{1t} é a variável *dummy* de controle para o efeito tempo e D_{2t} é a variável *dummy* de controle para o efeito divulgação. Em seguida, são realizadas interações entre as variáveis *dummies* e as demais variáveis, através de suas multiplicações. Nesse sentido, para verificar a influência dos efeitos tempo e divulgação, foram estimadas três regressões, duas contendo os efeitos de cada evento, individualmente, e outra contendo os efeitos dos dois eventos conjuntamente, as quais são apresentadas junto com a regressão sem as variáveis de controle na Tabela 14.

Os quatro modelos estimados são estatisticamente significantes ($LR < 0,05$). Verifique, ainda, que o modelo com maior coeficiente de determinação é aquele que contempla as duas variáveis de controle, cujo R^2 ajustado foi de 0,199, indicando que a inclusão das variáveis de controle melhorou o grau de explicação do modelo. Ademais, nota-se que o modelo com as duas variáveis de controle explica cerca de 21,2% das variações observadas na PIN durante o biênio 2010/2011.

Tabela 14 - Regressões Tobit para a análise dos efeitos tempo e divulgação. 2010/2011.

| Variável | Sem Controle | | | Com D ₁ | | | Com D ₂ | | | Com D ₁ e D ₂ | | |
|--------------------------------|--------------|--------|-------------------|--------------------|--------|-------------------|--------------------|--------|-------------------|-------------------------------------|--------|-------------------|
| | Coe. B | Est. z | Sig. ⁺ | Coe. B | Est. z | Sig. ⁺ | Coe. B | Est. z | Sig. ⁺ | Coe. B | Est. z | Sig. ⁺ |
| Constante | 14,154 | 4,034 | 0,000* | 21,452 | 4,486 | 0,000* | 11,736 | 2,897 | 0,004* | 19,732 | 3,762 | 0,000* |
| R | 0,181 | 3,089 | 0,002* | 0,034 | 0,431 | 0,667 | 0,234 | 2,922 | 0,004* | 0,085 | 0,906 | 0,365 |
| CAR | -0,164 | -2,821 | 0,005* | -0,008 | -0,104 | 0,917 | -0,218 | -2,735 | 0,006* | -0,074 | -0,791 | 0,429 |
| Liq | 2,002 | 5,388 | 0,000* | 2,078 | 4,254 | 0,000* | 2,174 | 5,106 | 0,000* | 2,163 | 4,103 | 0,000* |
| Volat | 0,106 | 1,977 | 0,048** | 0,056 | 0,829 | 0,407 | 0,041 | 0,651 | 0,515 | -0,042 | -0,533 | 0,594 |
| K _e | 0,175 | 2,218 | 0,027** | -0,019 | -0,188 | 0,851 | -0,030 | -0,274 | 0,784 | -0,151 | -1,216 | 0,224 |
| Tam | 1,302 | 2,670 | 0,008* | -0,005 | -0,007 | 0,994 | 1,896 | 3,366 | 0,001* | 0,543 | 0,751 | 0,453 |
| Div | -0,067 | -2,477 | 0,013* | -0,061 | -2,229 | 0,026** | -0,056 | -2,051 | 0,040** | -0,056 | -2,050 | 0,040** |
| D ₁ | | | | -14,616 | -2,158 | 0,031** | | | | -17,100 | -2,496 | 0,013** |
| D ₁ *R | | | | 0,131 | 1,135 | 0,256 | | | | 0,176 | 1,441 | 0,150 |
| D ₁ *CAR | | | | -0,147 | -1,284 | 0,199 | | | | -0,178 | -1,462 | 0,144 |
| D ₁ *Liq | | | | 0,046 | 0,065 | 0,949 | | | | 0,159 | 0,223 | 0,824 |
| D ₁ *Volat | | | | 0,185 | 1,753 | 0,080*** | | | | 0,262 | 2,408 | 0,016** |
| D ₁ *K _e | | | | 0,548 | 3,553 | 0,000* | | | | 0,503 | 3,134 | 0,002* |
| D ₁ *Tam | | | | 2,254 | 2,396 | 0,017** | | | | 2,383 | 2,526 | 0,012** |
| D ₁ *DIV | | | | 0,009 | 0,095 | 0,924 | | | | 0,009 | 0,092 | 0,927 |
| D ₂ | | | | | | | 13,871 | 1,634 | 0,102 | 8,330 | 0,947 | 0,343 |
| D ₂ *R | | | | | | | -0,035 | -0,151 | 0,880 | -0,353 | -1,148 | 0,251 |
| D ₂ *CAR | | | | | | | 0,055 | 0,231 | 0,817 | 0,390 | 1,235 | 0,217 |
| D ₂ *Liq | | | | | | | -0,482 | -0,564 | 0,573 | -0,382 | -0,463 | 0,644 |
| D ₂ *Volat | | | | | | | 0,080 | 0,643 | 0,520 | 0,162 | 1,246 | 0,213 |
| D ₂ *K _e | | | | | | | 0,298 | 1,795 | 0,073*** | 0,245 | 1,488 | 0,137 |
| D ₂ *Tam | | | | | | | -2,373 | -2,127 | 0,033** | -2,098 | -1,940 | 0,052*** |
| D ₂ *DIV | | | | | | | -0,074 | -0,448 | 0,654 | -0,068 | -0,417 | 0,677 |
| Estat. LR | | 23,794 | | | 18,953 | | | 13,070 | | | 13,192 | |
| R ² | | 0,127 | | | 0,201 | | | 0,148 | | | 0,212 | |
| R ² Ajust. | | 0,121 | | | 0,189 | | | 0,135 | | | 0,199 | |

Notas: R é o retorno da ação, CAR é o retorno anormal, Liq é a liquidez, Volat é a volatilidade trimestral, K_e é o custo de capital próprio, Tam é o tamanho da firma, DIV é a política de dividendos, D₁ é a dummy de controle do efeito tempo e D₂ é a dummy de controle do efeito divulgação. ⁺ Estimados com correção de White para heterocedasticidade. * Significante a 1%, ** significante a 5% e *** significante a 10%.

Após a inclusão das variáveis de controle no modelo, pode-se verificar que algumas características deixaram de apresentar relação significativa com a PIN e, em outros casos, tiveram os sinais de seus coeficientes invertidos, mudando o sentido da relação observada. A variável de controle “efeito tempo” (D₁) apresentou coeficiente negativo ($B = -14,616$) e significativo estatisticamente, indicando influência negativa sobre as variáveis explicativas do

modelo, enquanto a variável “efeito divulgação” (D_2) apresentou coeficiente positivo ($B = 13,871$), não significativa, indicando influência positiva sobre as variáveis do modelo.

No caso do retorno da ação, a inclusão do efeito tempo (D_1) reduziu seu coeficiente, além de ter tornado sua relação com a PIN não significativa. Quando é incluído apenas o efeito divulgação (D_2), seu coeficiente é aumento e sua significância mantida. Isto indica que o retorno da ação é afetado pelo efeito tempo. Ou seja, a diferença estrutural dos dados entre os anos 2010 e 2011 afetou a relação dessa variável com a PIN. O mesmo pode ser observado para o retorno anormal, que com a inclusão de D_1 deixou de ser significativa. Já no caso da liquidez, nem a inclusão de D_1 nem a de D_2 afetou sua relação com a PIN, indicando que essa variável não é sensível ao efeito tempo nem ao efeito divulgação.

Por outro lado, a relação da volatilidade com a PIN é afetada tanto pelo efeito tempo quanto pelo efeito divulgação. Tanto a inclusão de D_1 quanto a de D_2 reduziu seu coeficiente (a $B = 0,056$ e $B = 0,041$, respectivamente), além de ter tornado sua relação com a PIN não significativa. Além disso, quando ambas as variáveis são incluídas no modelo, a redução provocada por cada variável de controle torna o coeficiente negativo ($B = -0,042$). Com o custo de capital, o reflexo do efeito tempo e do efeito divulgação é semelhante, pois a inclusão de cada uma dessas variáveis (individualmente ou em conjunto) inverte o coeficiente de relação entre o custo de capital próprio e a PIN, indicando que tanto a diferença estrutural dos dados de 2010 e 2011 quanto a divulgação das demonstrações contábeis das firmas podem afetar a relação entre essas variáveis. Inclusive, essa inversão do sinal da relação entre o custo de capital e a PIN já pode ser observada na análise por ano (ver Tabela 11), quando em 2010 a relação foi positiva e em 2011 negativa.

No caso da relação da PIN com o tamanho da firma, a única variável de controle que teve influência foi D_1 , quando o coeficiente da variável se tornou negativo ($B = -0,005$), quase nulo, indicando que o valor de mercado das empresas (tamanho) durante o período analisado, sobretudo em 2010, apresenta estabilidade estrutural diferente, o que certamente influenciou a relação dessa variável com a PIN. Por fim, é analisado o impacto da inclusão de D_1 e D_2 sobre a política de dividendos, a qual tem sua significância reduzida a 5%, mas não tem a direção de sua relação com a PIN alterada, seja pela inclusão das variáveis isoladamente ou em conjunto. Dessa forma, é razoável supor que nem o efeito tempo nem o efeito divulgação afetou a relação da política de dividendos das empresas analisadas com a PIN.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na Teoria dos Mercados Eficientes (FAMA, 1970, 1991) e na Teoria da Agência (JENSEN; MECKLING, 1976), esta pesquisa buscou investigar a assimetria de informação existente na negociação de ações no mercado de capitais brasileiro e suas relações com as características econômico-financeiras das empresas que compõem esse mercado. Nesse sentido, conduziu-se um estudo exploratório a partir da aplicação de um modelo de microestrutura de mercado sobre os dados das negociações de 229 ações durante os anos de 2010 e 2011, motivado pelo crescimento do mercado de capitais brasileiro nos últimos anos, considerado emergente, cuja demanda, por maior quantidade e qualidade de informações por parte de seus agentes, tem despertado a preocupação a respeito da assimetria de informação nele existente.

Por meio do modelo de Easley, Hvidkjaer e O'Hara (2002), foi possível observar que há indícios de utilização de informação privilegiada na negociação de ações no mercado acionário brasileiro durante o período investigado, o que confirma a primeira hipótese de pesquisa deste estudo. Durante os anos de 2010 e 2011, percebe-se que há 24,9% de chances de as negociações terem sido orientadas por informações privadas, percentual considerado elevado para um mercado de capitais que busca solidez, principalmente se a PIN estimada por Easley, Hvidkjaer e O'Hara (2002) para o mercado norte-americano, de cerca de 19,1%, for tomada como parâmetro de comparação. Um mercado com alta assimetria de informação tem sérias implicações na liquidez de seus ativos, principalmente se ele for emergente, como é o caso do mercado brasileiro, que possui um pequeno número de ativos negociados, o que dá espaço para *insider trading*.

Em se tratando da HME de Fama (1970, 1991), em sua forma forte, as evidências deste estudo indicam que ela não é válida para o mercado acionário brasileiro, pelo menos durante o período investigado, uma vez que foi verificada a existência de assimetria de informação. Sendo assim, considerando essa forma de eficiência, pode-se afirmar que o mercado acionário brasileiro é ineficiente. Por isso, é razoável concordar com Camargos e Barbosa (2003) que observam que as pesquisas empíricas no mercado de capitais têm encontrado suporte empírico somente para as formas de eficiência fraca e semiforte, enquanto a maioria dos estudos rejeita a versão da forma forte de eficiência. O que se pode verificar é que, pelo menos durante o período investigado, este mercado não foi eficiente em sua forma forte, pois há chances de portadores de informações privadas terem obtido vantagens na construção de suas estratégias de negociação.

No mercado acionário brasileiro, um mecanismo utilizado como forma comparativa do grau de credibilidade e de redução da assimetria de informação existente entre os acionistas de uma firma é o conjunto de boas práticas de governança corporativa, representado pelos níveis diferenciados criados pela BM&FBOVESPA. A princípio, esperava-se que empresas que possuíssem melhores práticas de governança, isto é, que estivessem listadas em níveis mais altos, possuíssem menor PIN. Contudo, durante o período investigado, foi possível notar que essa máxima nem sempre é verdadeira, pois, durante 2010 e 2011, essa hipótese de pesquisa não foi confirmada.

A menor PIN média estimada durante esse período foi para as ações listadas no Nível 2 (24,4%), que teoricamente teria maior PIN que o Novo Mercado (24,5%), o que não ocorreu. Ainda, as ações do Nível 1 (25,6%) apresentaram maior PIN que as ações do mercado Tradicional (25,5%) que, *a priori*, não possui práticas diferenciadas de governança. Cabe ressaltar, com base nos testes realizados, que as médias da PIN não foram diferentes significativamente entre os diferentes segmentos de governança corporativa. Dessa forma, esses resultados sugerem a inexistência de diferenças estatisticamente significativas entre as negociações com informação privilegiada entre as firmas listadas nos níveis diferenciados de governança corporativa e as empresas do mercado Tradicional da BM&FBOVESPA, nos anos de 2010 e 2011.

Considerando a análise por classe de ação, foi possível observar que ações com direito de voto (24,2%), em média, possuem PIN menor que aquelas sem direito de voto (26,0%), confirmando a terceira hipótese de pesquisa deste estudo. Isso condiz com a literatura, uma vez que as ações com direito de voto oferecem maior proteção aos seus portadores contra expropriações (DENARDIN, 2007). O autor sobredito observa que o mercado brasileiro possui uma característica própria que é o alto índice de emissão de ações preferenciais, sem direito de voto. Isso é refletido na relação da assimetria de informação com a concentração de capital da firma, representada pela quantidade de ações em circulação, uma vez que foi observada uma correlação positiva, contrariando a literatura existente. Esperava-se que a pulverização do capital estivesse relacionada com a redução da PIN, uma vez que aumentaria a competitividade entre os investidores. No entanto, como observa o mesmo autor, no Brasil essa pulverização se dá através de ações PN, sem direito de voto, cuja PIN média é maior. Essa, portanto, é uma particularidade do mercado acionário brasileiro.

Durante esse período, o que também chamou a atenção foram as oscilações observadas na PIN, com médias diferentes para 2010 e 2011, principalmente nos segundos trimestres de cada ano. O que se pode observar é que o mercado de capitais brasileiro apresentou

desempenhos diferentes para esses dois anos, refletidos pela desaceleração da pontuação do Ibovespa, o que refletiu na PIN, devido à saída de alguns agentes do mercado, entre eles, provavelmente, agentes informados. Em cada um desses anos, a menor média foi observada no segundo trimestre, período no qual são divulgadas as demonstrações contábeis anuais, o que possivelmente influenciou a PIN estimada. Além disso, destaca-se a adoção das *full IFRS* a partir de 2010, o que pode ter aumentado a quantidade e/ou qualidade das informações que as empresas divulgaram ao mercado, o que, segundo Bopp (2003), é refletido na PIN.

A partir da literatura existente foi possível observar que, supostamente, a assimetria de informação nos mercados de capitais estaria relacionada ao risco, ao retorno, ao retorno anormal, à liquidez e à volatilidade das ações, além de à estrutura de capital, ao custo de capital próprio, ao tamanho, aos índices *market-to-book* e preço/lucro, à política de dividendos, ao gerenciamento de resultados e ao nível de governança corporativa da firma. No entanto, no mercado acionário brasileiro, durante os anos de 2010 e 2011, estiveram relacionadas de forma significativa à essa assimetria apenas o retorno, o retorno anormal e a liquidez da ação, além de o custo de capital próprio, o tamanho e a política de dividendos da empresa. A volatilidade da ação, por sua vez, só apresenta relação significativa quando são omitidas do modelo as demais características econômico-financeiras não significantes.

Relacionados à existência de maior assimetria de informação estão o retorno, a liquidez, a volatilidade, o custo de capital e o tamanho da firma. Relacionados à existência de menor assimetria estão o retorno anormal e a política de dividendos. No que diz respeito às relações pressupostas, nota-se que, dentre as sete relações estatisticamente significantes, apenas quatro se confirmaram como esperadas, com o retorno, a volatilidade, o custo de capital próprio e a política de dividendos. Dessa forma, durante 2010/2011, no mercado acionário brasileiro, na medida em que essas variáveis aumentaram, a PIN também aumentou. Essas evidências consistem com a literatura existente (EASLEY *et al.*, 1996; HUGHES; LIU; LIU, 2007; ASLAN *et al.*, 2011). Já na medida em que aumentaram os dividendos pagos, a PIN diminuía, o que condiz com a hipótese de hierarquia das fontes de Myers e Majluf (1984), também como esperado.

Os resultados não esperados ficaram por conta do retorno anormal, da liquidez e do tamanho da empresa. Entretanto, o mercado brasileiro apresentou alguns aspectos particulares que podem ter influenciado cada uma dessas relações. No caso do retorno anormal, medido a partir de um retorno de mercado esperado, que neste caso foi representado pelo retorno do Ibovespa, pode ter tido sua relação com a PIN fortemente influenciada pela desaceleração que o mercado brasileiro apresentou nesse período, principalmente no ano de 2011. Em três dos

quatro trimestres, o retorno do Ibovespa foi negativo, sobretudo no terceiro trimestre, quando chegou a -16,2%. Sendo assim, a inconstância do Ibovespa tornou o retorno anormal inconstante, o que pode ter influenciado sua relação com a PIN.

Outra relação inesperada foi observada entre a assimetria de informação e a liquidez. Naturalmente, esperava-se que essa relação fosse negativa, uma vez que a liquidez de um título no mercado está diretamente relacionada à quantidade de informação disponível sobre esse título (DUARTE; YOUNG, 2009). Isto é, quanto mais informação, menor é a assimetria entre seus acionistas e maior é a liquidez, ou vice-versa. Contudo, isso não foi observado no mercado brasileiro durante o período investigado, tendo em vista que a liquidez apresentou efeito marginal positivo sobre a PIN, indicando que o aumento da liquidez motivou o aumento da assimetria de informação junto às ações analisadas. Essa relação inesperada pode ter sido motivada por uma característica própria do mercado brasileiro, que é o alto índice de emissão de ações preferenciais, que apresentaram maior PIN média que as ações ordinárias.

No Brasil, durante 2010 e 2011 as cinco ações com maior liquidez são ações PN, que conjuntamente representaram 35,2% da composição do IBrX, que reúne as 100 ações mais líquidas do mercado. Aliado a isso, destacam-se as características do mercado de capitais brasileiro de forte concentração das ações com direito de voto e de pulverização do capital das empresas por meio de ações preferenciais, sem direito de voto, as quais possuem maior risco de informação (PIN). Por essa razão, é razoável acreditar que a relação positiva observada entre essas variáveis seja explicada pelo fato de as ações com maior liquidez serem as preferenciais, que possuem maior PIN.

O tamanho da empresa é a última característica que apresentou relação inesperada àquela observada na literatura, como no mercado norte-americano (EASLEY; HVIDKJAER; O'HARA, 2002). Como foi destacado no início deste estudo (ver Quadro 1), o mercado de capitais brasileiro e o mercado norte-americano possuem características próprias que podem justificar essa diferença. Especialmente no que diz respeito à concentração do capital votante. Nos Estados Unidos, a relação entre tamanho e assimetria de informação é negativa, isto é, em tese, quanto maior a empresa, menor é a concentração de capital e, conseqüentemente, há menos *insiders* negociando com suas ações. No Brasil essa relação é diferente, positiva, pois a pulverização do capital geralmente se dá através da emissão de ações preferenciais, sem direito de voto, como observa Denardin (2007). Além disso, pode-se verificar que essa classe de ação no Brasil tem maior PIN. Por essa razão, normalmente, empresas maiores possuem maior quantidade de ações PN e, conseqüentemente, maior PIN.

Dessa forma, apesar das relações inesperadas, os resultados deste estudo confirmam sua última hipótese de pesquisa, podendo-se concluir que é possível relacionar a assimetria de informação no mercado acionário brasileiro às características econômico-financeiras das empresas que o compõem. Além disso, é importante destacar as especificidades do mercado brasileiro, que podem potencializar a assimetria de informação existente entre os acionistas e contribuir com o estudo da PIN, pois em alguns momentos essas especificidades interferem nos resultados encontrados. Por isso, devem ser consideradas por formadores de preço, investidores e analistas, pois podem afetar os preços dos ativos negociados nesse mercado.

Vale salientar, ainda, que esta pesquisa se utilizou de modelos analíticos que buscam fazer uma abstração de uma realidade complexa, que é o mercado acionário brasileiro. Portanto, é indispensável que se limite a extensão de seus resultados às empresas investigadas, durante o período analisado, que foi o biênio 2010/2011, pois seus resultados representam apenas um recorte da realidade, sem a intenção de serem colocados como respostas definitivas ao problema investigado nem de esgotar o assunto pesquisado.

Nesse sentido, destacam-se como principais limitações: (i) o período analisado, o que limitou a análise do impacto da adoção das *full IFRS*; (ii) limitações próprias dos modelos operacionais utilizados; e, (iii) fenômenos não capturados pelos instrumentos de análise ou não observados pelo pesquisador. No entanto, atenta-se que essas limitações não invalidam o estudo, principalmente se considerada a busca em mensurar a assimetria de informação no mercado acionário brasileiro e relacioná-la às características das empresas.

Ademais, suas constatações geraram outras indagações que dão abertura para novas investigações quanto ao estudo da assimetria de informação no Brasil. Nesse sentido, algumas sugestões para futuras pesquisas a esse respeito são apresentadas a seguir:

- Estimar a PIN para ações de firmas nas quais se tenha comprovado o uso de informação privilegiada no mercado acionário brasileiro, na tentativa de testar o poder de captação desse fenômeno pelo modelo EHO em um caso real;
- Estimar a assimetria de informação no mercado acionário brasileiro por meio de diferentes *proxies* e relacioná-las ao desempenho desse mercado, no intuito de identificar a melhor *proxy* para o caso brasileiro;
- Relacionar a PIN com os atributos exigidos às empresas para serem listadas nos diferentes níveis de governança corporativa da BM&FBOVESPA, no intuito de identificar quais atributos realmente indicam menor assimetria de informação e, por conseguinte, melhor governança corporativa; e,

- Relacionar a assimetria de informação às características de perfil das empresas do mercado acionário brasileiro, principalmente no que se refere ao tamanho, concentração de capital, controle acionário, divulgação de fatos relevantes, número de acionistas, presença de investidor institucional, número de analistas que seguem suas ações, entre outros.

Por fim, espera-se que o presente trabalho possa contribuir para o melhor entendimento sobre a influência dos fatores institucionais e organizacionais sobre as informações, disponíveis ou não, nas operações realizadas no mercado acionário brasileiro.

REFERÊNCIAS

- ABAD, D.; RUBIA, A. Modelos de estimación de la probabilidad de negociación informada: una comparación metodológica en el mercado Español. **Revista de Economía Financeira**, n.7, p. 1-37, 2005.
- ABOODY, D.; HUGHES, J.; LIU, J. Earnings quality, insider trading, and cost of capital. **Journal of Accounting Research**, v. 43, n. 5, p. 651-673, 2005.
- ADAM, T.; GOYAL, V. K. The investment opportunity set and its proxy variables: theory and evidence. **SSRN Working Paper**, Sept. 2000. Disponível em: <http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=298048>. Acesso em: 14 out. 2011.
- AGARWAL, P.; O'HARA, M. Information risk and capital structure. **SSRN Working Paper**, Mar. 2007. Disponível: <http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=939663>. Acesso em: 21 set. 2010.
- AKERLOF, G. A. The market for 'lemons': quality uncertainty and the market mechanism. **Quarterly Journal of Economics**, v. 84, n. 3, p. 488-500, 1970.
- AKINS, B. K.; NG, J.; VERDI, R. S. Investor competition over information and the pricing of information asymmetry. **The Accounting Review**, v. 87, n. 1, p. 35-58, 2012.
- AKTAS, N.; BODT, E.; DECLERCK, F.; OPPENS, H. V. The PIN anomaly around M&A announcements. **Journal of Financial Markets**, v. 10, p. 169-191, 2007.
- ALBANEZ, T. **Impactos da assimetria de informação na estrutura de capital das empresas brasileiras de capital aberto**. 2008. 106f. Dissertação (Mestrado em Contabilidade) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.
- ALBANEZ, T.; VALLE, M. R. Impactos da assimetria de informação na estrutura de capital de empresas abertas. **Revista Contabilidade & Finanças**, São Paulo, v. 20, n. 51, p. 6-27, set./dez. 2009.
- ALBERTON, A.; MOLETTA, A. M. C.; MARCON, R. Os níveis diferenciados de governança corporativa blindam as firmas contra crises financeiras? Uma análise da crise financeira de 2008. **Pensar Contábil**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 51, p. 56-64, maio/ago. 2011.
- ALMEIDA, J. E. F. **Qualidade da informação contábil em ambientes competitivos**. 2010. 174f. Tese (Doutorado em Contabilidade) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.
- AMARAL, H. F. **La dynamique et l'efficience des marchés financiers brésiliéens**. 1990. 145f. Dissertação de Mestrado (Diplôme D'Etudes Approfondies en Sciences de Geston) – Institut D'Administration des entreprises. Université des Sciences Sociales de Toulouse I, Toulouse, 1990.
- AMEMIYA, T. Tobit models: a survey. **Journal of Econometrics**, v. 24, n. 1-2, p. 3-61, 1984.

AMIHUD, Y.; MENDELSON, H. Asset pricing and the bid-ask spread. **Journal of Financial Economics**, v. 17, n. 2, p. 223-249, 1986a.

AMIHUD, Y.; MENDELSON, H. Liquidity and stock returns. **Financial Analysts Journal**, v. 42, n. 3, p. 43-48, 1986b.

AMIHUD, Y.; MENDELSON, H. The effects of beta, bid-ask spread, residual risk, and size on stock returns. **The Journal of Finance**, v. 44, n. 2, p. 479-486, 1989.

AMORIM, A. L. G. C. **Análise da relação entre a informação contábil e o risco sistemático**. 2010. 191f. Tese (Doutorado em Contabilidade) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

ARMSTRONG, C. S.; CORE, J. E.; TAYLOR, D. J.; VERRECCHIA, R. E. When does information asymmetry affect the cost of capital? **Journal of Accounting Research**, v. 49, n. 1, p. 1-40, 2011.

ASLAN, H.; EASLEY, D.; HVIDKJAER, S.; O'HARA, M. The characteristics of informed trading: implications for asset pricing. **Journal of Empirical Finance**, v. 18, p. 782-801, 2011.

BALL, R.; BROWN, P. An empirical evaluation of accounting income numbers. **Journal of Accounting Research**, v. 6, p. 159-178, 1968.

BARBEDO, C. H.; SILVA, E. C.; LEAL, R. P. C. Probabilidade de informação privilegiada no mercado de ações, liquidez intra-diária e níveis de governança corporativa. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 63, n. 1, p. 51-62, jan./mar. 2009.

BARCHELIER, L. Théorie de la spéculation. **Annales Scientifiques de l'É.N.S.**, 3^a série, v. 17, p. 21-86, 1900.

BEAVER, W. H. The information content of earning announcements: empirical research in accounting. **Journal of Accounting Research**, v. 6, p. 67-92, 1968.

BEAVER, W. H.; KETTLER, P.; SCHOLLES, M. The association between market determined and accounting determined risk measures. **The Accounting Review**, v. 45, p. 654-682, 1970.

BELO, N. M.; BRASIL, H. G. Assimetria informacional e eficiência semiforte do mercado. **RAE – Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 46, Edição Especial Minas Gerais, p. 48-57, 2006.

BERGER, A. N.; ESPINOSA-VEGA, M. A.; FRAME, W. S.; MILLER, N. H. Debt maturity, risk, and asymmetric information. **The Journal of Finance**, v. 60, n. 6, p. 2895-2923, 2005.

BEUREN, I. M. (org.). **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

BHARATH, S. T.; PASQUARIELLO, P.; WU, G. Does asymmetric information drive capital structure decisions? **Review of Financial Studies**, v. 22, n. 8, p. 3211-3243, 2009.

BHAT, G.; JAYARAMAN, S. **Information asymmetry around earnings announcements during the financial crisis**. Olin School of Business, Washington University, Saint Louis, 2009.

BM&FBOVESPA – BOLSA DE VALORES DE SÃO PAULO. **Ações Negociadas na BOVESPA - Abril/2012**. Disponível em: <<http://www.bmfbovespa.com.br/cias-listadas/titulos-negociaveis/BuscaTitulosNegociaveis.aspx?idioma=pt-br>>. Acesso em: 27 maio 2012.

BOEHMER, E.; GRAMMIG, J.; THEISSEN, E. Estimating the Probability of Informed Trading – does trade misclassification matter? **Journal of Financial Markets**, v. 10, p. 26-47, 2007.

BOPP, E. **Negociação com informação diferenciada em ADR's da América Latina**. 2003. 53f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Escola de Pós-Graduação em Economia, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2003.

BOTOSAN, C. A., Disclosure level and the cost of equity capital. **The Accounting Review**, v. 72, n. 3, p. 323-349, 1997.

BRAINARD, W. C.; TOBIN, J. Pitfalls in financial model building. **The American Economic Review**, v. 58, n. 2, p. 99-122, 1968.

BRASIL. **Lei nº 6.385, de 7 de setembro de 1976**. Dispõe sobre o mercado de valores mobiliários e cria a Comissão de Valores Mobiliários. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6385.htm>. Acesso em: 27 set. 2010.

BRASIL. **Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976**. Dispõe sobre as Sociedades por Ações. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/ccivil/leis/L6404consol.htm>>. Acesso em: 15 nov. 2010.

BRASIL. **Lei nº 10.303, de 31 de outubro de 2001**. Altera e acrescenta dispositivos na Lei nº 6.404/76, que dispõe sobre as Sociedades por Ações, e na Lei nº 6.385/76, que dispõe sobre o mercado de valores mobiliários e cria a Comissão de Valores Mobiliários. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/LEIS_2001/L10303.htm>. Acesso em: 27 set. 2010.

BRESSAN, V. G. F.; COAGUILA, R. A. I.; SOUSA, E. P.; LÍRIO, V. S. Rentabilidade e assimetria de informação em empresas selecionadas da Bovespa. **Revista de Ciências Administrativas**, Fortaleza, v. 13, n. 2, p. 223-233, nov. 2007.

BROCKMAN, P.; CHUNG, D. Y. Investor protection, adverse selection, and the probability informed trading. **Review of Quantitative Finance and Accounting**, v. 30, p. 111-131, 2008.

BROOKS, C. **Introductory econometrics for finance**. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2008.

BROWN, S. J.; WARNER, J. B. Using daily stock returns: the case of event studies. **Journal of Financial Economics**, v. 14, p. 3-31, 1985.

BROWN, S. L. Earnings changes, stock prices, and market efficiency. **The Journal of Finance**, v. 32, n. 1, p. 17-28, 1978.

- BURGSTÄHLER, D. C.; HAIL, L.; LEUZ, C. The importance of reporting incentives: earnings management in European private and public firms. **The Accounting Review**, v. 81, n. 5, p. 983-1016, 2006.
- BYUN, H. Y.; KWAK, S. K.; HWANG, L. S. The implied cost of equity capital and corporate governance practices. **Asia-Pacific Journal of Financial Studies**, v. 37, n. 1, p. 139-184, 2008.
- CAMARGOS, M. A.; BARBOSA, F. V. Eficiência informacional do mercado de capitais brasileiro pós-Plano Real: um estudo de eventos dos anúncios de fusões e aquisições. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 41, n. 1, p. 43-58, jan./fev./mar. 2006.
- CAMARGOS, M. A.; BARBOSA, F. V. Teoria e evidência da eficiência informacional do mercado de capitais brasileiro. **Caderno de Pesquisas em Administração**, São Paulo, v. 10, n. 1, jan./mar. 2003.
- CAMARGOS, M. A.; ROMERO, J. A. R.; BARBOSA, F. V. Análise empírica da prática de insider trading em processos de fusões e aquisições recentes na economia brasileira. **Revista de Gestão USP**, São Paulo, v. 15, n. 4, p. 55-70, out./dez. 2008.
- CAMPOS, O. V.; LAMOUNIER, W. M.; BRESSAN, V. G. F. Lucro e os retornos das ações: avaliação da relevância da informação contábil. In: ENCONTRO DA ANPAD, 35., 2011, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2011.
- CANUTO, O.; FERREIRA JÚNIOR, R. R. Assimetria de informação e ciclos econômicos: Stiglitz é keynesiano? **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v. 20, n. 2, p. 7-42, 1999.
- CARVALHO, A. G. Governança corporativa no Brasil em perspectiva. **Revista de Administração da USP**, São Paulo, v. 37, n. 3, p. 19-32, jul./set. 2002.
- CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
- CHEN, K. C. W.; CHEN, Z.; WEI, K. C. J. Legal protection of investors, corporate governance, and the cost of equity capital. **Journal of Corporate Governance**, n. 15, p. 273-289, 2009.
- CHRISTENSEN, J. A.; DEMSKI, J. S. **Accounting theory: an information content perspective**. New York: McGraw-Hill Irwin, 2003.
- CLARKE, J.; SHASTRI, K. On information asymmetry metrics. **SSRN Working Paper**, Nov. 2000. Disponível em: <http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=251938>. Acesso em: 14 set. 2011.
- COHEN, L.; MALLOY, C.; POMORSKI, L. Decoding insider information. **The Journal of Finance**, v. 67, n. 3, p. 1009-1043, 2012.

CORREIA, L. F.; AMARAL, H. F.; BRESSAN, A. A. O efeito da liquidez sobre a rentabilidade do mercado de ações negociadas no mercado acionário brasileiro. **BASE – Revista de Administração e Contabilidade da Unisinos**, São Leopoldo, v. 5, n. 2, p. 109-119, maio/ago. 2008.

COZBY, P. C. **Métodos de pesquisa em ciências do comportamento**. São Paulo: Atlas, 2003.

CRUCES, J. J.; KAWAMURA, E. Insider trading and corporate governance in Latin America. **Research Network Working Paper R-513**, Washington, Inter-American Development Bank, 2005.

CVM – COMISSÃO DE VALORES MONETÁRIOS. **Instrução CVM nº 31, de 08 de fevereiro de 1984**. Dispõe acerca da divulgação e do uso de informações sobre ato ou fato relevante relativo às companhias abertas. Disponível em: <<http://www.cvm.gov.br/asp/cvmwww/atos/exiatio.asp?Tipo=I&File=/inst/inst031.htm>>. Acesso em: 27 set. 2010.

CVM – COMISSÃO DE VALORES MONETÁRIOS. **Relatório Anual 2009**. Rio de Janeiro: CVM, 2009. Disponível em: <<http://www.cvm.gov.br/port/relgest/2009-5.pdf>>. Acesso em: 30 jul. 2012.

CVM – COMISSÃO DE VALORES MONETÁRIOS. **Relatório Anual 2011**. Rio de Janeiro: CVM, 2011. Disponível em: <http://www.cvm.gov.br/port/relgest/Relatorio_Web_Alterado_28062012.pdf>. Acesso em: 30 jul. 2012.

DAVID, M.; NAKAMURA, W. T.; BASTOS, D. D. Estudo dos modelos trade-off e pecking order para as variáveis endividamento e payout em empresas brasileiras (2000-2006). **Revista de Administração da Mackenzie**, São Paulo, v. 10, n. 6, p. 132-153, 2009.

DECHOW, P. M.; HUTTON, A. P.; KIM, J. H.; SLOAN, R. G. Detecting earnings management: a new approach. **Journal of Accounting Research**, v. 50, n. 2, p. 275-334, 2012.

DECHOW, P. M.; SLOAN, R. G.; SWEENEY, A. P. Detecting earnings management. **The Accounting Review**, v. 70, n. 2, p. 193-225, 1995.

DEMSETZ, H. The market for corporate control: corporate control, insider trading, and rates return. **American Economic Review**, v. 76, n. 2, p. 313-316, 1986.

DENARDIN, A. A. **Assimetria de informação, intermediação financeira e o mecanismo de transmissão da política monetária: evidências teóricas e empíricas para o canal do empréstimo bancário no Brasil (1995-2006)**. 2007. 355f. Tese (Doutorado em Economia) – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

DIERKENS, N. Information asymmetry and equity issues. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 26, n. 2, p. 181-199, 1991.

DUARTE, J.; YOUNG, L. Why is PIN priced? **Journal of Financial Economics**, v. 91, n. 2, p. 119-138, 2009.

- EASLEY, D; KIEFER, N. M.; O'HARA, M.; PAPERMAN, J. B. Liquidity, information and infrequently traded stocks. **The Journal of Finance**, v. 51, n. 4, p. 1405-1436, 1996.
- EASLEY, D.; KIEFER, N. M.; O'HARA, M. One day in the life of a very common stock. **Review of Financial Studies**, v. 10, p. 805-835, 1997a.
- EASLEY, D.; KIEFER, N. M.; O'HARA, M. The information content of the trading process. **Journal of Empirical Finance**, v. 4, p. 159-186, 1997b.
- EASLEY, D.; HVIDKJAER, S.; O'HARA, M. Factoring information into returns. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 45, n. 2, p. 293-309, 2010.
- EASLEY, D.; HVIDKJAER, S.; O'HARA, M. Is information risk determinant of asset returns? **The Journal of Finance**, v. 57, p. 2185-2221, 2002.
- EASLEY, D.; O'HARA, M. Information and the cost of capital. **The Journal of Finance**, v. 59, p. 1553-1583, 2004.
- EASLEY, D.; O'HARA, M. Price, trade size, and information in securities markets. **The Journal of Financial Economics**, v. 19, p. 69-90, 1987.
- EASLEY, D.; O'HARA, M. Time and the process of securities price adjustment. **The Journal of Finance**, v. 47, n. 2, p. 577-605, 1992.
- EIZIRIK, N. Insider trading e responsabilidade de administrador de companhia aberta. **Revista de Direito Mercantil, Industrial, Econômico e Financeiro**, São Paulo, v. 22, n. 50, p. 42-56, abr./jun. 1983.
- EKSTRAND, C.; CARPENTER, T. E. Using a tobit regression model to analyse risk factors for foot-pad dermatitis in commercially grown broilers. **Preventive Veterinary Medicine**, v. 37, n. 1-4, p. 219-228, 1998.
- FAMA, E. F. Agency problems and the theory of the firm. **The Journal of Political Economy**, v. 88, n. 2, p. 288-307, 1988.
- FAMA, E. F. Efficient capital markets: a review of theory and empirical work. **The Journal of Finance**, v. 25, n. 2, p. 383-417, 1970.
- FAMA, E. F. Efficient capital markets: II. **The Journal of Finance**, v. 46, n. 5, p. 1575-1617, 1991.
- FAMA, E. F. Efficient capital markets: reply. **The Journal of Finance**, v. 31, n. 1, p. 143-145, 1976.
- FAMA, E. F. Market efficiency, long-term returns, and behavioral finance. **Journal of Financial Economics**, v. 49, p. 283-306, 1998.
- FAMA, E. F. The behavioral of stock-markets prices. **The Journal of Business**, v. 38, n. 1, p. 34-105, 1965.

FAMA, E. F. What's different about banks? **Journal of Monetary Economics**, v. 15, n. 1, p. 29-39, 1985.

FRENCH, K. R.; ROLL, R. Stock returns variance: the arrival of information and the reaction of trades. **Journal of Financial Economics**, v. 17, n. 1, p. 5-26, 1986.

GARCIA, F. G. **Verificação da existência de assimetria da informação no processo de emissão de ações no mercado brasileiro**. 2002. 44f. Tese (Doutorado em Administração) – Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2002.

GREENE, W. H. **Econometric analysis**. 3rd. ed. New Jersey: Prentice-Hall, 1997.

GORDON, M. J. Dividends, earnings and stock prices. **The Review of Economics and Statistics**, v. 41, n. 2, p. 99-105, 1959.

GROSSKOPF, S.; MARGARITIS, D.; VALDMANIS, V. Competitive effects on teaching hospitals. **European Journal of Operational Research**, v. 154, n. 2, p. 515-525, 2004.

GROSSMAN, S. J.; STIGLITZ, J. E. On the impossibility of informationally efficient markets. **The American Economic Review**, v. 70, n. 3, p. 393-408, 1980.

HALOV, N.; HEIDER, F. Capital structure, risk and asymmetric information. **Quarterly Journal of Finance**, v. 1, n. 4, p. 767-809, 2011.

HAND, J. R. M. The economic versus accounting impacts of R&D on U.S. market-to-book ratios. **SSRN Working Paper**, Sept. 2001. Disponível em: <http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=285108>. Acesso em: 14 out. 2011.

HAUGEN, R. A. **The new finance: the case against efficient markets**. New Jersey: Prentice-Hall, 1995.

HAZZAN, S. **Desempenho de ações da Bolsa de Valores de São Paulo e sua relação com o índice preço-lucro**. 1991. 263f. Tese (Doutorado em Administração) – Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 1991.

HEALY, P. M.; PALEPU, K. G. Information asymmetry, corporate disclosure, and the capital markets: a review of the empirical disclosure literature. **Journal of Accounting and Economics**, v. 31, p. 405-440, 2001.

HEALY, P. M.; PALEPU, K. G. The fall of Enron. **Journal of Economic Perspectives**, v. 17, n. 2, p. 3-26, 2003.

HEALY, P. M.; WAHLEN, J. M. A review of the earnings management literature and its implications for standard setting. **Accounting Horizons**, v. 13, n. 4, p. 365-383, 1999.

HEIDLE, H. G.; HUANG, R. D. Information-based trading in dealer and auction markets: an analysis of exchange listings. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 37, n. 3, p. 391-424, 2002.

HELLWIG, M. F. On the aggregation of information in competitive markets. **Journal of Economic Theory**, v. 22, n. 3, p. 477-498, 1980.

HEMINWAY, J. M. Save Martha Stewart? Observations about equal justice in U. S. insider trading regulation. **Texas Journal of Women and the Law**, v. 12, p. 247-285, 2003.

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

HUGHES, J. S.; LIU, J.; LIU, J. Information asymmetry, diversification, and the cost of capital. **The Accounting Review**, n. 82, v. 3, p. 705-730, May 2007.

IQUIAPAZA, R. A.; AMARAL, H. F.; LAGE, P. P. C.; BERTUCCI, L. A. Informação dos insiders e seu efeito sobre os preços em duas formas de emissão de ações na Bovespa. **Revista Contabilidade Vista & Revista**, Belo Horizonte, v. 20, n. 2, p. 15-37, abr./jun. 2009.

IQUIAPAZA, R. A.; LAMOUNIER, W. M.; AMARAL, H. F. Assimetria de informações e pagamento de dividendos na Bovespa. **Advances in Scientific and Applied Accounting**, v. 1, n. 1, p. 1-15, 2008.

IUDÍCIBUS, S. **Teoria da contabilidade**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

JENSEN, M. C. Soma anomalous evidence regarding market efficiency. **Journal of Financial Economics**, v. 6, n. 2/3, p. 95-101, 1978.

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

JONES, J. J. Earnings management during import relief investigations. **Journal of Accounting Research**, v. 29, n. 2, p. 193-228, 1991.

KAM, V. **Accounting theory**. Hayward: John Wiley, 1986.

KEANE, S. M. **Stock market efficiency: theory, evidence, and implications**. Oxford: Philip Allan Publishers Limited, 1983.

KLOECKNER, G. O. Estudos de eventos: a análise de um método. **Revista Brasileira de Administração Contemporânea**, v. 1, n. 2, p. 261-270, 1995.

KÖCHE, J. C. **Fundamentos da metodologia científica: teoria da ciência e prática da pesquisa**. 14. ed. Petrópolis: Vozes, 1997.

KOTHARY, S. P. Capital markets research in accounting. **Journal of Accounting and Economics**, v. 31, p. 105-231, 2001.

KYLE, A. S. Continuous auctions and insider trading. **Econometrica**, v. 53, n. 6, p. 1315-1335, 1985.

LAMBERT, R. A.; LEUZ, C.; VERRECCHIA, R. E. Accounting information, disclosure, and the cost of capital. **Journal of Accounting Research**, v. 45, n. 2, p. 385-420, 2007.

LAMBERT, R. A.; LEUZ, C.; VERRECCHIA, R. E. Information asymmetry, information precision, and the cost of capital. **Review of Finance**, v. 16, n. 1, p. 1-29, 2011.

LEAL, R. P. C.; AMARAL, A. S. Um momento para o “insider trading”: o período anterior ao anúncio de uma emissão pública de ações. **Revista Brasileira de Mercado de Capitais**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 41, p. 21-26, 1990.

LEE, C. M. C.; RADHAKRISHNA, B. Inferring investor behavior: evidence from TORQ data. **Journal of Financial Markets**, v. 3, n. 2, p. 83-111, 2000.

LEE, C. M. C.; READY, M. J. Inferring trade direction from intraday data. **The Journal of Finance**, v. 46, n. 2, p. 733-746, 1991.

LELAND, H. E.; PYLE, D. H. Information asymmetries, financial structure, and financial intermediation. **The Journal of Finance**, v. 32, n. 2, p. 371-387, 1977.

LEROY, S. F. Efficient capital markets and martingales. **Journal of Financial Literature**, v. 27, n. 4, p. 1583-1621, 1989.

LI, H.; WANG, J.; WU, C.; HE, Y. Are liquidity and information risks priced in the treasury bond market? **The Journal of Finance**, v. 64, n. 1, p. 467-503, 2008.

LIN, B. W.; CHEN, J. S. Corporate technology portfolios and R&D performance measures: a study of technology intensive firms. **R&D Management**, v. 35, n. 2, p. 157-170, 2005.

LINTNER, J. Distribution of incomes of corporations among dividends, retained earnings, and taxes. **American Economic Review**, v. 46, n. 2, p. 97-113, 1956.

LINTNER, J. The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets. **The Review of Economics and Statistics**, v. 47, n. 1, p. 13-37, 1965.

LIU, W. A liquidity-augmented capital asset pricing model. **Journal of Financial Economics**, v. 82, p. 631-671, 2006.

LONG, J. S. **Regression models for categorical and limited dependent variables: advanced quantitative techniques in the social sciences**. Thousand Oaks: Sage Publications, 1997.

LOPES, A. B. **A relevância da informação contábil para o mercado de capitais: o modelo de Ohlson aplicado à Bovespa**. 2001. Tese (Doutorado em Contabilidade) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

LOPES, A. B. The value relevance of Brazilian accounting numbers: an empirical investigation. **Working Paper**, São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, 2002.

MACHADO, M. A. V. **Modelos de precificação de ativos e o efeito liquidez: evidências empíricas no mercado acionário brasileiro**. 2009. 164f. Tese (Doutorado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Ciências da Informação, Universidade de Brasília, Brasília, 2009.

MAIKAEL, B. G. The efficiency market hypothesis and its critics. **Journal of Economic Perspectives**, v. 17, n. 1, p. 59-82, 2003.

MANNE, H. G. Mergers and the market for corporate control. **Journal of Political Economy**, v. 73, n. 2, p. 110-120, 1965.

MANNE, H. G. **Insider trading**. In: NEWMAN, P.; MILGATE, M.; EATWELL, J. The new palgrave dictionary of money and finance. London: Macmillan, 1992. v. 2. p. 416-419.

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

MARTINEZ, A. L. **Gerenciamento dos resultados contábeis: estudo empírico das companhias abertas brasileiras**. 2001. 154f. Tese (Doutorado em Controladoria e Contabilidade) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

MARTINS, E. (org.). **Avaliação de empresas: da mensuração contábil à econômica**. São Paulo: Atlas, 2006.

MATIAS-PEREIRA, J. **Manual de metodologia da pesquisa científica**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MAZZON, J. A. **Formulação de um modelo de avaliação e comparação de modelos de marketing**. 1978. 100f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Faculdade de Economia e Administração, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1978.

MCKEE, T. E. **Earnings management: an executive perspective**. Ohio: Thomson, 2005.

MCLAUGHLIN, R.; SAFIEDDINE, A.; VASUDEVAN, G. K. The information content of corporate offerings of seasoned securities: An empirical analysis. **Financial Management**, v. 27, n. 2, p. 31-45, 1998.

MEDEIROS, O. R.; MATSUMOTO, A. S. Emissões públicas de ações, volatilidade e insider information na Bovespa. **Revista de Contabilidade & Finanças**, São Paulo, n. 40, p. 25-36, jan./abr. 2006.

MEDEIROS, O. R.; DAHER, C. E. Testando teorias alternativas sobre a estrutura de capital nas empresas brasileiras. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 12, n. 1, p. 177-199, jan./mar. 2008.

MILLER, M. H.; MODIGLIANI, F. Dividend policy, growth and the valuation of shares. **The Journal of Business**, v. 34, n. 4, p. 411-433, 1961.

MILLER, M. H.; ROCK, K. Dividend policy under asymmetric information. **The Journal of Finance**, v. 40, n. 4, p. 1031-1051, 1985.

MISSIO, F.; JACOBI, L. F. Variáveis dummy: especificações de modelos com parâmetros variáveis. **Ciência e Natura: UFMS**, Santa Maria, v. 29, n. 1, p. 111-135, 2007.

MOHANRAM, P.; RAJGOPAL, S. Is PIN priced risk? **Journal of Accounting and Economics**, v. 47, p. 226-243, 2009.

MOREIRAS, L. M. F. **Os efeitos da governança corporativa sobre a informação assimétrica**. 2010. 152f. Tese (Doutorado em Administração) – Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2010.

MYERS, S. C. The capital structure puzzle. **The Journal of Finance**, v. 39, n. 3, p. 575-592, 1984.

MYERS, S. C.; MAJLUF, N. S. Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have. **Journal of Financial Economics**, v. 13, p. 187-221, 1984.

NAGANO, M. S.; MERLO, E. M.; SILVA, M. C. As variáveis fundamentalistas e seus impactos na taxa de retorno de ações no Brasil. **Revista da FAE**, Curitiba, v. 6, n. 2, p. 13-28, maio/dez. 2003.

NAKAMURA, W. T.; MARTIN, D. M. N.; FORTE, D.; CARVALHO FILHO, A. F.; COSTA, A. C. F.; AMARAL, A. C. Determinantes de estrutura de capital no mercado brasileiro: análise de regressão com painel de dados no período 1999-2003. **Revista Contabilidade & Finanças**, São Paulo, v. 18, n. 44, p. 72-85, maio/ago. 2007.

NICHOLSON, W. **Microeconomic theory**: basic principles and extensions. 8th. ed. Ohio: South-Western College Pub, 2002.

NYHOLM, K. Estimating the Probability of Informed Trading. **The Journal of Financial Research**, v. 25, n. 4, p. 485-505, 2002.

NYHOLM, K. Inferring the private information content of trades: a regime-switching approach. **Journal of Applied Econometrics**, v. 18, n. 4, p. 457-470, 2003.

O'HARA, M. **Market microstructure theory**. Oxford: Wiley, 1995.

OLIVEIRA, E. R. F.; BOTTINO, T. Seletividade do sistema penal nos crimes contra o mercado de capitais: Lei nº 6.385/76. In: ENCONTRO NACIONAL DO CONPEDI, 19., 2010, Fortaleza/CE. **Anais...** Fortaleza: 2010.

OLIVEIRA NETO, J. C. C. **Governança corporativa e eficiência informacional**. 2010. 77f. Tese (Doutorado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de Brasília, Brasília, 2010.

PAULO, E. **Manipulação das informações contábeis**: uma análise teórica e empírica sobre os modelos operacionais de detecção de gerenciamento de resultados. 2007. v. 1, 260f. Tese (Doutorado em Contabilidade) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

PRATT, J. W.; ZECKHAUSER, R. J. **Principals and agents**: the structure of business. Massachusetts: Harvard Business Scholl, 1985.

PROCIANOY, J. L. **Os conflitos de agência entre controladores e minoritários nas empresas brasileiras negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo: evidências através do comportamento da política de dividendos após as modificações tributárias ocorridas entre 1988-1989.** 1994. 74f. Tese (Doutorado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1994.

PROENÇA, J. M. M. **Insider Trading: regime jurídico do uso de informações privilegiadas no mercado de capitais.** São Paulo: Editora Quartier Latin, 2005.

RAJAN, R. G.; ZINGALES, L. What do we know about capital structure? Some evidence from international data. **The Journal of Finance**, v. 50, n. 5, p. 1421-1460, 1995.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

ROCHMAN, R. R.; EID JÚNIOR, W. Insiders conseguem retornos anormais?: estudos de eventos sobre as operações de insiders das empresas de governança corporativa diferenciada da Bovespa. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 34., 2006, Salvador/BA. **Anais...** Salvador: 2006.

ROSS, S. A. The determination of financial structure: the incentive-signaling approach. **The Bell Journal of Economics**, v. 8, n. 1, p. 23-40, 1977.

SCOTT, W. R. **Financial accounting theory.** 3rd. ed. Toronto: Prentice Hall, 2003.

SEGATTO-MENDES, A. P. **Teoria da agência aplicada à análise das relações entre os participantes dos processos de cooperação tecnológica universidade-empresa.** 2001. 146f. Tese (Doutorado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico.** 22. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

SILVA, A. L. C. Governança corporativa, valor, alavancagem e política de dividendos das empresas brasileiras. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 39, n. 4, p. 348-361, out./nov./dez. 2004.

SILVA, E. C. **Dois ensaios sobre microestrutura de mercado e probabilidade de informação privilegiada no mercado de ações brasileiro.** 2009. 63f. Tese (Doutorado em Administração) – Instituto COPPEAD de Administração, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.

SILVA, J. C. G.; BRITO, R. D. Testando as previsões de *trade-off* e *pecking order* sobre dividendos e dívida para o Brasil. **Estudos Econômicos (IPE/USP)**, São Paulo, v. 35, n. 1, p. 37-79, jan./mar. 2005.

SHAO, B. B. M.; LIN, W. T. Technical efficiency analysis of information technology investments: a two-stage empirical investigation. **Information & Management**, v. 39, n. 5, p. 391-401, mar. 2002.

SHARPE, W. F. A simplified model for portfolio analysis. **Management Science**, v. 9, n. 2, p. 277-293, 1963.

SLOAN, R. G. Do stock prices fully reflect information in accruals and cash flows about future earnings? **The Accounting Review**, v. 71, n. 3, p. 289-315, 1996.

SPENSER, M. Job market signaling. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 87, n. 3, p. 355-374, 1973.

TOBIN, J. A general equilibrium approach to monetary theory. **Journal of Money, Credit and Banking**, v. 1, n. 1, p. 15-29, 1969.

TOBIN, J. Estimation of relationship for limited dependent variable. **Econometrica**, v. 26, n.1, p. 24-36, 1958.

TORRES, R.; BONOMO, M.; FERNANDES, C. A aleatoriedade do passeio na Bovespa: testando a eficiência do mercado acionário brasileiro. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 56, n. 2, p. 199-247, abr./jun. 2002.

VIEIRA, S. P.; MENDES, A. G. S. T. Governança corporativa: uma análise de sua evolução e impactos no mercado de capitais brasileiro. **Organizações em Contexto**, São Paulo, ano 2, n. 3, p. 48-67, jun. 2006.

WANG, D. Herb behavior towards the market index: evidence from 21 financial markets. **Working Paper WP-776**, IESE Business Scholl, University of Navarra, 2008.

WATCHARASRIROJ, B.; TANG, J. C.S. The effects of size and information technology on hospital efficiency. **The Journal of High Technology Management Research**, v. 15, n. 1, p. 1-16, 2004.

WOOLDRIDGE, J. M. **Introductory econometrics: a modern approach**. Mason, Ohio: Thomson, 2003.

YAMAMOTO, M. M.; SALOTTI, B. M. **Informação contábil: estudos sobre a sua divulgação no mercado de capitais**. São Paulo: Atlas, 2006.

YAN, Y.; ZHANG, S. An improved estimation method and empirical properties of the probability of informed trading. **Journal of Banking & Finance**, v. 36, p. 454-467, 2012.

APÊNDICES

APÊNDICE A – AÇÕES INTEGRANTES DA AMOSTRA ANALISADA

Quadro A - Ações e trimestres analisados.

| Amostra Analisada | | | | Trimestres | | | | | | | | Total |
|---------------------------|-------|------|----------|------------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Nome de Pregão | Papel | Tipo | Segmento | 2010 | | | | 2011 | | | | |
| | | | | 1º T | 2º T | 3º T | 4º T | 1º T | 2º T | 3º T | 4º T | |
| Abc Brasil | ABCB4 | PN | N2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| Acos Vill | AVIL3 | ON | Trad | 1 | 1 | 1 | | | | | | 3 |
| AES Tiete | GETI3 | ON | Trad | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 7 |
| | GETI4 | PN | Trad | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 7 |
| Alfa Financ | CRIV4 | PN | Trad | 1 | 1 | 1 | | | | | | 3 |
| Alfa Invest | BRIV4 | PN | Trad | 1 | | | | | | | | 1 |
| Aliansce | ALSC3 | ON | NM | | | | | | 1 | 1 | | 2 |
| All Amer Lat ¹ | ALLL3 | ON | NM | | 1 | | 1 | | 1 | 1 | 1 | 5 |
| Alpargatas | ALPA4 | PN | N1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| Amazonia | BAZA3 | ON | Trad | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | 4 |
| Ambev | AMBV3 | ON | Trad | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| | AMBV4 | PN | Trad | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| Amil | AMIL3 | ON | NM | 1 | 1 | | | 1 | 1 | | 1 | 5 |
| Anhanguera ² | AEDU3 | ON | NM | | | | | | 1 | 1 | 1 | 3 |
| Arezzo Co | ARZZ3 | ON | NM | | | | | | | 1 | | 1 |
| B2W Varejo | BTOW3 | ON | NM | 1 | 1 | | | 1 | 1 | | | 4 |
| Banestes | BEES3 | ON | Trad | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| Banrisul | BRSR6 | PNB | N1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| Battistella | BTTL4 | PN | Trad | | | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 5 |
| | BTTL3 | ON | Trad | | | | | | | 1 | | 1 |
| Bematech | BEMA3 | ON | NM | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 6 |
| Bic Monark | BMKS3 | ON | Trad | | | | | | 1 | | | 1 |
| Bicbanco | BICB4 | PN | Trad | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| BMFBovespa | BVMF3 | ON | NM | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| BR Brokers | BBRK3 | ON | NM | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | | 6 |
| BR Malls Par | BRML3 | ON | NM | | 1 | | | | 1 | 1 | 1 | 4 |
| BR Properties | BRPR3 | ON | NM | | 1 | | | | 1 | | 1 | 3 |
| Bradesco | BBDC3 | ON | N1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| | BBDC4 | PN | N1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| Bradespar | BRAP3 | ON | N1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 7 |
| | BRAP4 | PN | N1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| Brasil | BBAS3 | ON | NM | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| Braskem | BRKM3 | ON | N1 | 1 | 1 | | | | | | | 2 |
| | BRKM5 | PNA | N1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | | 6 |
| Brasmotor | BMTO4 | PN | Trad | | | 1 | 1 | | | 1 | 1 | 4 |
| BRF Foods | BRFS3 | ON | NM | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| Brookfield | BISA3 | ON | NM | | 1 | | | | 1 | | | 2 |
| CC Des Imob | CCIM3 | ON | NM | 1 | 1 | | | 1 | 1 | | | 4 |
| CCR SA | CCRO3 | ON | NM | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 |
| Celesc ³ | CLSC6 | PNB | N2 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 6 |
| Cemig | CMIG3 | ON | N1 | 1 | 1 | | 1 | | 1 | 1 | 1 | 6 |
| | CMIG4 | PN | N1 | 1 | 1 | | 1 | | 1 | 1 | 1 | 6 |
| Cesp | CESP3 | ON | N1 | 1 | | | | | | | | 1 |
| | CESP6 | PNB | N1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 7 |
| Cetip | CTIP3 | ON | NM | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 |
| Cia Hering | HGTX3 | ON | NM | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| Cielo | CIEL3 | ON | NM | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 6 |

Continua...

Quadro A - Ações e trimestres analisados. (Continuação)

| Amostra Analisada | | | | Trimestres | | | | | | | | Total |
|--------------------------|--------|------|----------|------------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| | | | | 2010 | | | | 2011 | | | | |
| Nome de Pregão | Papel | Tipo | Segmento | 1° T | 2° T | 3° T | 4° T | 1° T | 2° T | 3° T | 4° T | |
| Coelce | COCE5 | PNA | Trad | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | 4 |
| | COCE3 | ON | Trad | | | | 1 | | 1 | | 1 | 3 |
| Comgas | CGAS5 | PNA | Trad | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| Confab | CNFB4 | PN | N1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| Contax | CTAX4 | PN | Trad | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| Copasa | CSMG3 | ON | NM | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| Copel | CPLE3 | ON | N1 | | 1 | | | | 1 | | 1 | 3 |
| | CPLE6 | PNB | N1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 |
| Cosan | CSAN3 | ON | NM | | | 1 | | 1 | | 1 | | 3 |
| Cosan Ltd | CZLT11 | DR3 | NM | | | 1 | | 1 | | 1 | 1 | 4 |
| Coteminas | CTNM4 | PN | Trad | 1 | | | 1 | | | | | 2 |
| CPFL Energia | CPFE3 | ON | NM | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| Cr2 | CRDE3 | ON | NM | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 7 |
| Cremer | CREM3 | ON | NM | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 1 | 6 |
| Cruzeiro Sul | CZRS4 | PN | N1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | | 6 |
| Csu Cardsyst | CARD3 | ON | NM | | 1 | | 1 | 1 | 1 | | 1 | 5 |
| Cyrela Realt | CYRE3 | ON | NM | | 1 | | | | 1 | | | 2 |
| Dasa | DASA3 | ON | NM | | | | 1 | | | | 1 | 2 |
| Daycoval | DAYC4 | PN | N1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 7 |
| Direcional | DIRR3 | ON | NM | | 1 | | | 1 | | 1 | 1 | 4 |
| Dufry Ag | DAGB11 | ON | Trad | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 |
| Duratex | DTEX3 | ON | NM | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| Ecorodovias | ECOR3 | ON | NM | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | 4 |
| Eletrobras | ELET3 | ON | N1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 7 |
| | ELET6 | PNB | N1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 7 |
| Eletropaulo ⁴ | ELPL4 | PN | N2 | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |
| Emae | EMAE4 | PN | Trad | | 1 | 1 | | | | 1 | | 3 |
| Embraer | EMBR3 | ON | NM | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 |
| Energias BR | ENBR3 | ON | NM | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| Energisa | ENGI4 | PN | Trad | 1 | | | | | | | | 1 |
| | ENGI11 | UNT | Trad | 1 | | 1 | | | | | | 2 |
| Equatorial | EQTL3 | ON | NM | | 1 | 1 | | | | | 1 | 3 |
| Estacio Part | ESTC3 | ON | NM | | 1 | | 1 | | 1 | | | 3 |
| Eternit | ETER3 | ON | NM | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| Eucatex | EUCA4 | PN | N1 | | | | 1 | | 1 | | 1 | 3 |
| Even | EVEN3 | ON | NM | | 1 | | | | 1 | | | 2 |
| Eztec | EZTC3 | ON | NM | | 1 | | | | 1 | | | 2 |
| Ferbasa | FESA4 | PN | N1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 7 |
| Fibria | FIBR3 | ON | NM | | | | | | 1 | | | 1 |
| Fleury | FLRY3 | ON | NM | | | 1 | 1 | | | 1 | 1 | 4 |
| Forja Taurus | FJTA4 | PN | N2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| | FJTA3 | ON | N2 | | | | | | | 1 | 1 | 2 |
| Fras-Le | FRAS4 | PN | N1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| Gafisa | GFSA3 | ON | NM | 1 | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | 5 |
| Gerdau | GGBR3 | ON | N1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| | GGBR4 | PN | N1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| Gerdau Met | GOAU3 | ON | N1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| | GOAU4 | PN | N1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| Gol | GOLL4 | PN | N2 | 1 | 1 | | | | 1 | 1 | 1 | 5 |
| Gp Invest | GPIV11 | DR3 | Trad | | | | 1 | | 1 | | | 2 |

Continua...

Quadro A - Ações e trimestres analisados. (Continuação)

| Amostra Analisada | | | | Trimestres | | | | | | | | Total |
|---------------------------|-------|------|----------|------------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| | | | | 2010 | | | | 2011 | | | | |
| Nome de Pregão | Papel | Tipo | Segmento | 1° T | 2° T | 3° T | 4° T | 1° T | 2° T | 3° T | 4° T | |
| Grendene | GRND3 | ON | NM | | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 6 |
| Guararapes | GUAR3 | ON | Trad | 1 | 1 | | | | | 1 | 1 | 4 |
| | GUAR4 | PN | Trad | | | | | | | | 1 | 1 |
| Habitasul | HBTS5 | PNA | Trad | | | | | | 1 | 1 | | 2 |
| Helbor | HBOR3 | ON | NM | | 1 | | | | 1 | | | 2 |
| Hypermarcas | HYPE3 | ON | NM | | | | | 1 | 1 | 1 | | 3 |
| Ideiasnet | IDNT3 | ON | NM | | | | | | | 1 | 1 | 2 |
| Iguatemi | IGTA3 | ON | NM | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | 4 |
| Inds Romi | ROMI3 | ON | NM | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 |
| Indusval | IDVL4 | PN | N2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | 5 |
| Inepar | INEP3 | ON | N1 | | | | | | 1 | | | 1 |
| | INEP4 | PN | N1 | | | | | | 1 | | | 1 |
| Iochnp-Maxion | MYPK3 | ON | NM | 1 | | | | 1 | | | | 2 |
| Itausa | ITSA3 | ON | N1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| | ITSA4 | PN | N1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| ItauUnibanco | ITUB3 | ON | N1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| | ITUB4 | PN | N1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| JBS | JBSS3 | ON | NM | | 1 | | | | | | | 1 |
| Jereissati | MLFT4 | PN | Trad | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 7 |
| JHSF Part | JHSF3 | ON | NM | 1 | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | 5 |
| JSL | JSLG3 | ON | NM | | | | | | 1 | | 1 | 2 |
| Karsten | CTKA4 | PN | Trad | | | | 1 | 1 | | | | 2 |
| Klabin S/A | KLBN4 | PN | N1 | | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 6 |
| Le Lis Blanc | LLIS3 | ON | NM | | | 1 | 1 | | | | | 2 |
| Light S/A | LIGT3 | ON | NM | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | | 1 | 6 |
| Localiza | RENT3 | ON | NM | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 |
| Log-In | LOGN3 | ON | NM | | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 6 |
| Lojas Americ | LAME3 | ON | Trad | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 7 |
| | LAME4 | PN | Trad | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 7 |
| Lojas Marisa ⁵ | AMAR3 | ON | NM | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 |
| Lojas Renner | LREN3 | ON | NM | | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 |
| Lopes Brasil | LPSB3 | ON | NM | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| M.Diasbranco | MDIA3 | ON | NM | | 1 | | | | 1 | 1 | 1 | 4 |
| Magnesita SA | MAGG3 | ON | NM | | | | | | | | 1 | 1 |
| Mangels Indl | MGEL4 | PN | N1 | | 1 | 1 | 1 | | 1 | | | 4 |
| Marcopolo | POMO4 | PN | N2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| | POMO3 | ON | N2 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 |
| Marfrig | MRFG3 | ON | NM | | 1 | | 1 | 1 | 1 | | | 4 |
| Marisol | MRSL4 | PN | Trad | 1 | | | | 1 | | | | 2 |
| Merc Brasil | BMEB4 | PN | Trad | | | | 1 | | | | 1 | 2 |
| Merc Invest | BMIN4 | PN | Trad | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 7 |
| Metal Leve | LEVE3 | ON | NM | | | | | | | 1 | 1 | 2 |
| Metalfrío | FRIO3 | ON | NM | | | | | | 1 | 1 | | 2 |
| Mills | MILS3 | ON | NM | | | | 1 | 1 | | 1 | 1 | 4 |
| Minupar | MNPR3 | ON | Trad | 1 | | | 1 | | | | | 2 |
| MRV | MRVE3 | ON | NM | | 1 | | 1 | | 1 | 1 | 1 | 5 |
| Multiplan | MULT3 | ON | N2 | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | 4 |
| Multiplus | MPLU3 | ON | NM | | | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 5 |
| Mundial | MNDL3 | ON | Trad | | | | | | 1 | | | 1 |
| | MNDL4 | PN | Trad | | | | | | 1 | | | 1 |

Continua...

Quadro A - Ações e trimestres analisados. (Continuação)

| Amostra Analisada | | | | Trimestres | | | | | | | | Total |
|---------------------------|--------|------|----------|------------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| | | | | 2010 | | | | 2011 | | | | |
| Nome de Pregão | Papel | Tipo | Segmento | 1° T | 2° T | 3° T | 4° T | 1° T | 2° T | 3° T | 4° T | |
| Natura | NATU3 | ON | NM | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | | 6 |
| Odontoprev | ODPV3 | ON | NM | 1 | 1 | | 1 | | 1 | 1 | 1 | 6 |
| OHL Brasil | OHLB3 | ON | NM | | 1 | | 1 | | 1 | 1 | 1 | 5 |
| Oi ^{6,7} | OIBR3 | ON | Trad | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| | OIBR4 | PN | Trad | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| P.Acucar-CBD ⁸ | PCAR4 | PN | N1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| Panamericano | BPNM4 | PN | N1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | 4 |
| Parana | PRBC4 | PN | N1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| Parapanema | PMAM3 | ON | NM | | | | 1 | | 1 | | | 2 |
| PDG Realt | PDGR3 | ON | NM | | 1 | | 1 | | 1 | 1 | 1 | 5 |
| Petrobras | PETR3 | ON | Trad | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| | PETR4 | PN | Trad | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| Pettenati | PTNT4 | PN | Trad | | | | 1 | 1 | | | | 2 |
| Pine | PINE4 | PN | N2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| Porto Seguro | PSSA3 | ON | NM | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 7 |
| Positivo Inf | POSI3 | ON | NM | | 1 | 1 | 1 | | 1 | | 1 | 5 |
| Profarma | PFRM3 | ON | NM | | 1 | | | | | | | 1 |
| Providencia | PRVI3 | ON | NM | | 1 | | 1 | | 1 | 1 | 1 | 5 |
| Qgep Part | QGEP3 | ON | NM | | | | | | 1 | | | 1 |
| RaiaDrogasil ⁹ | RADL3 | ON | NM | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 7 |
| Randon Part | RAPT4 | PN | N1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| Rasip Agro | RSIP3 | ON | Trad | | 1 | | | | | | | 1 |
| | RSIP4 | PN | Trad | | 1 | | | | | | | 1 |
| Redecard | RDCD3 | ON | NM | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| Redentor | RDTR3 | ON | NM | | | | | 1 | 1 | | | 2 |
| Rodobensimob | RDNI3 | ON | NM | 1 | 1 | | | | 1 | | 1 | 4 |
| Rossi Resid | RSID3 | ON | NM | | 1 | | | | 1 | 1 | | 3 |
| Sabesp | SBSP3 | ON | NM | 1 | 1 | | 1 | | 1 | | | 4 |
| Sanepar | SAPR4 | PN | Trad | 1 | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| Sansuy | SNSY5 | PNA | Trad | | | | | | | | 1 | 1 |
| Santander BR | SANB3 | ON | N2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| | SANB4 | PN | N2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| | SANB11 | UNT | N2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| Santos Brp | STBP11 | UNT | N2 | 1 | | | 1 | 1 | 1 | | 1 | 5 |
| Sao Martinho | SMTO3 | ON | NM | | | 1 | 1 | | | 1 | 1 | 4 |
| Saraiva Livr | SLED4 | PN | N2 | | 1 | 1 | 1 | | 1 | | 1 | 5 |
| Schulz | SHUL4 | PN | Trad | | | | | | | | 1 | 1 |
| Sid Nacional | CSNA3 | ON | Trad | | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 6 |
| Sierrabrasil | SSBR3 | ON | NM | | | | | | 1 | | | 1 |
| SLC Agricola | SLCE3 | ON | NM | | 1 | | | | 1 | | | 2 |
| Sofisa | SFSA4 | PN | N2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 7 |
| Souza Cruz | CRUZ3 | ON | Trad | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| Springer | SPRI3 | ON | Trad | | | | | | | | 1 | 1 |
| Springs | SGPS3 | ON | NM | | 1 | 1 | 1 | | 1 | | | 4 |
| Sul America | SULA11 | UNT | N2 | 1 | 1 | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 |
| Sultepe | SULT4 | PN | Trad | | | | 1 | | 1 | 1 | | 3 |
| Suzano Papel | SUZB5 | PNA | N1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| Tam S/A | TAMM4 | PN | N2 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | | 1 | 6 |
| | TAMM3 | ON | N2 | | | | | 1 | 1 | | | 2 |
| Tecnisa | TCSA3 | ON | NM | | 1 | | | | 1 | | | 2 |

Continua...

Quadro A - Ações e trimestres analisados. (Continuação)

| Amostra Analisada | | | | Trimestres | | | | | | | | Total |
|-------------------------------|--------|------|----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| | | | | 2010 | | | | 2011 | | | | |
| Nome de Pregão | Papel | Tipo | Segmento | 1º T | 2º T | 3º T | 4º T | 1º T | 2º T | 3º T | 4º T | Total |
| Tegma | TGMA3 | ON | NM | | | | | | 1 | 1 | 1 | 3 |
| Telef Brasil ^{10,11} | VIVT3 | ON | Trad | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| | VIVT4 | PN | Trad | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| Telemar | TNLP3 | ON | Trad | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 7 |
| | TNLP4 | PN | Trad | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 7 |
| Telemar N L | TMAR5 | PNA | Trad | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| Tereos | TERI3 | ON | NM | | | | | 1 | 1 | 1 | | 3 |
| Tim Part S/A ¹² | TIMP3 | ON | Trad | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| | TCSL4 | PN | Trad | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 6 |
| Time For Fun | SHOW3 | ON | NM | | | | | | | | 1 | 1 |
| Tivit | TVIT3 | ON | Trad | | 1 | | | | | | | 1 |
| Totvs | TOTS3 | ON | NM | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| Tractebel | TBLE3 | ON | NM | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 |
| Tran Paulist | TRPL4 | PN | N1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 |
| Trisul | TRIS3 | ON | NM | | | | 1 | | 1 | | 1 | 3 |
| Triunfo Part | TPIS3 | ON | NM | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 |
| Tupy | TUPY3 | ON | Trad | 1 | 1 | | 1 | | | | | 3 |
| Ultrapar ¹³ | UGPA3 | ON | NM | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| Unipar | UNIP3 | ON | N1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | 3 |
| | UNIP6 | PNB | N1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| Uol | UOLL4 | PN | N2 | | 1 | | | | 1 | 1 | | 3 |
| Usiminas | USIM3 | ON | N1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 |
| | USIM5 | PNA | N1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 |
| Vale | VALE3 | ON | N1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 |
| | VALE5 | PNA | N1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 |
| Valefert | FFTL4 | PN | Trad | | | | | 1 | | | | 1 |
| Valid ¹⁴ | VLID3 | ON | NM | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| Vivo | VIVO4 | PN | Trad | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | 5 |
| | VIVO3 | ON | Trad | | 1 | 1 | | 1 | | | | 3 |
| Weg | WEGE3 | ON | NM | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| Whirlpool | WHRL4 | PN | Trad | 1 | | 1 | 1 | 1 | | | | 4 |
| Wilson Sons | WSON11 | ON | Trad | | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 6 |
| Total | | | | 124 | 164 | 124 | 151 | 123 | 176 | 137 | 151 | 1150 |

Notas:

1. A ação ALLL3 substituiu a ALLL11.
2. A ação AEDU3 substituiu a AEDU11.
3. A ação CLSC6 substituiu a CLSC4.
4. A ação ELPL4 substituiu a ELPL6.
5. A ação AMAR3 substituiu a MARI3.
6. A ação OIBR3 substituiu a BRTO3.
7. A ação OIBR4 substituiu a BRTO4.
8. A ação PCAR4 substituiu a PCAR5.
9. A ação RADL3 substituiu a RAIA3 e a DROG3.
10. A ação VIVT3 substituiu a TLPP3.
11. A ação VIVT4 substituiu a TLPP4.
12. A ação TIMP3 substituiu a TCSL3.
13. A ação UGPA3 substituiu a UGPA4.
14. A ação VLID3 substituiu a ABNB3.

APÊNDICE B – PIN TRIMESTRAL ESTIMADA DAS AÇÕES ANALISADAS

Quadro B - PIN trimestral estimada para as ações analisadas.

| Amostra Analisada | | | | PIN Estimada (%) ¹ | | | | | | | |
|-------------------|-------|------|----------|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Nome de Pregão | Papel | Tipo | Segmento | 2010 | | | | 2011 | | | |
| | | | | 1º T | 2º T | 3º T | 4º T | 1º T | 2º T | 3º T | 4º T |
| Abc Brasil | ABCB4 | PN | N2 | 20,8 | 25,6 | 20,8 | 25,1 | 30,0 | 18,4 | 12,2 | 19,8 |
| Acos Vill | AVIL3 | ON | Trad | 20,4 | 10,1 | 24,0 | | | | | |
| AES Tiete | GETI3 | ON | Trad | 22,8 | 21,0 | 26,3 | 21,0 | | 16,8 | 19,9 | 24,6 |
| | GETI4 | PN | Trad | 50,8 | 13,0 | 24,6 | 13,2 | | 47,1 | 8,8 | 10,1 |
| Alfa Financ | CRIV4 | PN | Trad | 30,9 | 4,9 | 30,6 | | | | | |
| Alfa Invest | BRIV4 | PN | Trad | 0,0 | | | | | | | |
| Aliansce | ALSC3 | ON | NM | | | | | | 27,2 | 16,9 | |
| All Amer Lat | ALLL3 | ON | NM | | 22,5 | | 49,3 | | 10,5 | 25,1 | 9,7 |
| Alpargatas | ALPA4 | PN | N1 | 46,5 | 24,8 | 34,2 | 27,6 | 23,2 | 19,8 | 19,4 | 15,4 |
| Amazonia | BAZA3 | ON | Trad | | 21,0 | | 28,4 | | 25,1 | | 35,9 |
| Ambev | AMBV3 | ON | Trad | 13,7 | 22,7 | 22,4 | 23,2 | 13,1 | 16,9 | 19,4 | 10,4 |
| | AMBV4 | PN | Trad | 49,4 | 19,9 | 50,5 | 30,8 | 27,7 | 26,8 | 26,3 | 19,9 |
| Amil | AMIL3 | ON | NM | 25,4 | 23,2 | | | 10,4 | 32,4 | | 15,0 |
| Anhanguera | AEDU3 | ON | NM | | | | | | 14,5 | 40,6 | 9,9 |
| Arezzo Co | ARZZ3 | ON | NM | | | | | | | 25,7 | |
| B2W Varejo | BTOW3 | ON | NM | 50,3 | 8,4 | | | 31,3 | 16,8 | | |
| Banestes | BEES3 | ON | Trad | 18,4 | 8,4 | 20,0 | 22,6 | 17,9 | 19,7 | 32,2 | 17,8 |
| Banrisul | BRSR6 | PNB | N1 | 41,6 | 14,8 | 18,7 | 32,4 | 34,6 | 32,2 | 12,2 | 14,2 |
| Battistella | BTTL4 | PN | Trad | | | 22,6 | 21,3 | | 22,1 | 27,5 | 24,7 |
| | BTTL3 | ON | Trad | | | | | | | 31,9 | |
| Bematech | BEMA3 | ON | NM | | 20,9 | 21,8 | 29,9 | 26,1 | 16,1 | 27,0 | |
| Bic Monark | BMKS3 | ON | Trad | | | | | | 20,9 | | |
| Bicbanco | BICB4 | PN | Trad | 16,0 | 19,5 | 28,9 | 21,9 | 25,4 | 23,6 | 17,8 | 16,1 |
| BMFBovespa | BVMF3 | ON | NM | 38,0 | 33,2 | 50,2 | 39,9 | 41,4 | 27,3 | 29,7 | 28,6 |
| BR Brokers | BBRK3 | ON | NM | 22,4 | 17,1 | 23,9 | | 20,3 | 18,2 | 19,9 | |
| BR Malls Par | BRML3 | ON | NM | | 12,6 | | | | 28,2 | 31,3 | 30,9 |
| BR Properties | BRPR3 | ON | NM | | 29,0 | | | | 20,3 | | 13,2 |
| Bradesco | BBDC3 | ON | N1 | 12,0 | 12,5 | 23,3 | 19,3 | 8,0 | 12,7 | 35,5 | 25,9 |
| | BBDC4 | PN | N1 | 49,8 | 11,5 | 49,0 | 43,4 | 26,5 | 28,1 | 31,0 | 21,7 |
| Bradespar | BRAP3 | ON | N1 | 37,3 | 26,7 | 0,0 | 39,1 | 9,8 | 22,5 | 16,6 | |
| | BRAP4 | PN | N1 | 52,4 | 10,9 | 48,5 | 27,9 | 23,7 | 32,8 | 36,1 | 28,9 |
| Brasil | BBAS3 | ON | NM | 28,6 | 44,1 | 49,6 | 33,1 | 28,5 | 21,1 | 25,1 | 27,7 |
| Braskem | BRKM3 | ON | N1 | 22,0 | 25,0 | | | | | | |
| | BRKM5 | PNA | N1 | 49,0 | 10,2 | | 23,1 | 27,5 | 29,4 | 32,6 | |
| Brasmotor | BMTO4 | PN | Trad | | | 28,4 | 29,4 | | | 37,8 | 45,6 |
| BRF Foods | BRFS3 | ON | NM | 48,8 | 21,7 | 49,8 | 28,2 | 19,1 | 29,1 | 28,3 | 30,3 |
| Brookfield | BISA3 | ON | NM | | 10,6 | | | | 11,4 | | |
| CC Des Imob | CCIM3 | ON | NM | 21,7 | 21,6 | | | 17,5 | 14,8 | | |
| CCR AS | CCRO3 | ON | NM | | 13,6 | 52,2 | 51,4 | 11,7 | 36,7 | 30,4 | 30,0 |
| Celesc | CLSC6 | PNB | N2 | | 19,4 | 24,2 | 35,1 | 27,8 | 26,3 | | 33,8 |
| Cemig | CMIG3 | ON | N1 | 21,8 | 15,1 | | 18,6 | | 22,8 | 20,7 | 13,2 |
| | CMIG4 | PN | N1 | 9,6 | 2,2 | | 42,0 | | 31,7 | 31,3 | 40,8 |
| Cesp | CESP3 | ON | N1 | 7,0 | | | | | | | |
| | CESP6 | PNB | N1 | 48,5 | 11,0 | 48,0 | 35,4 | | 14,0 | 27,9 | 29,9 |
| Cetip | CTIP3 | ON | NM | 15,1 | 18,8 | 37,1 | | 14,4 | 14,4 | 16,6 | 32,9 |
| Cia Hering | HGTX3 | ON | NM | 26,3 | 18,6 | 22,3 | 16,8 | 12,9 | 12,0 | 8,2 | 31,5 |
| Cielo | CIEL3 | ON | NM | 48,1 | | 48,7 | 39,5 | 12,6 | 10,2 | 29,4 | |

Continua...

Quadro B - PIN trimestral estimada para as ações analisadas. (Continuação)

| Amostra Analisada | | | | PIN Estimada (%) ¹ | | | | | | | |
|-------------------|--------|------|----------|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | | | 2010 | | | | 2011 | | | |
| Nome de Pregão | Papel | Tipo | Segmento | 1º T | 2º T | 3º T | 4º T | 1º T | 2º T | 3º T | 4º T |
| Coelce | COCE5 | PNA | Trad | | 20,3 | | 22,7 | | 20,5 | | 16,9 |
| | COCE3 | ON | Trad | | | | 36,2 | | 17,1 | | 28,6 |
| Comgas | CGAS5 | PNA | Trad | 22,4 | 20,6 | 36,6 | 27,0 | 31,0 | 16,7 | 22,4 | 21,6 |
| Confab | CNFB4 | PN | N1 | 16,3 | 21,4 | 32,5 | 16,0 | 21,1 | 18,8 | 21,8 | 21,8 |
| Contax | CTAX4 | PN | Trad | 19,6 | 22,8 | 29,1 | 23,1 | 24,4 | 16,6 | 22,8 | 20,9 |
| Copasa | CSMG3 | ON | NM | 33,2 | 21,4 | 28,6 | 18,7 | 16,2 | 26,5 | 47,7 | 14,8 |
| Copel | CPLE3 | ON | N1 | | 23,0 | | | | 24,3 | | 34,5 |
| | CPLE6 | PNB | N1 | | 8,9 | 49,4 | 15,5 | 38,7 | 32,0 | 23,2 | 27,7 |
| Cosan | CSAN3 | ON | NM | | | 47,1 | | 29,4 | | 22,4 | |
| Cosan Ltd | CZLT11 | DR3 | NM | | | 24,6 | | 20,6 | | 22,1 | 31,4 |
| Coteminas | CTNM4 | PN | Trad | 18,5 | | | 32,6 | | | | |
| CPFL Energia | CPFE3 | ON | NM | 48,9 | 31,1 | 37,4 | 40,3 | 6,1 | 8,8 | 24,9 | 26,7 |
| Cr2 | CRDE3 | ON | NM | 19,9 | 17,6 | 43,3 | 24,1 | | 21,6 | 20,5 | 13,6 |
| Cremer | CREM3 | ON | NM | 19,6 | 21,1 | 30,1 | 24,5 | 20,6 | | | 28,6 |
| Cruzeiro Sul | CZRS4 | PN | N1 | 18,2 | 26,0 | 35,1 | 30,0 | 17,9 | | 7,2 | |
| Csu Cardsystem | CARD3 | ON | NM | | 22,3 | | 18,5 | 21,4 | 22,9 | | 20,7 |
| Cyrela Realt | CYRE3 | ON | NM | | 27,5 | | | | 28,3 | | |
| Dasa | DASA3 | ON | NM | | | | 22,2 | | | | 13,2 |
| Daycoval | DAYC4 | PN | N1 | 26,6 | 29,0 | 29,0 | 36,7 | 27,4 | 26,4 | | 35,4 |
| Direcional | DIRR3 | ON | NM | | 28,2 | | | 29,9 | | 20,5 | 28,7 |
| Dufry Ag | DAGB11 | ON | Trad | | | 13,1 | 15,0 | 17,4 | 27,4 | 23,3 | 12,8 |
| Duralex | DTEX3 | ON | NM | 48,1 | 13,5 | 15,0 | 15,3 | 32,2 | 33,8 | 29,0 | 10,4 |
| Ecorodovias | ECOR3 | ON | NM | | 18,5 | | 12,6 | | 38,2 | | 19,9 |
| Eletrobras | ELET3 | ON | N1 | 5,7 | 10,9 | 50,3 | 26,3 | | 10,1 | 32,4 | 28,6 |
| | ELET6 | PNB | N1 | 46,0 | 8,3 | 43,9 | 38,0 | | 32,1 | 31,0 | 26,1 |
| Eletropaulo | ELPL4 | PN | N2 | | | | | 32,1 | 26,4 | 30,3 | 34,1 |
| Emae | EMAE4 | PN | Trad | | 13,3 | 30,1 | | | | 20,9 | |
| Embraer | EMBR3 | ON | NM | | 26,8 | 44,9 | 49,1 | 16,0 | 31,1 | 44,2 | 28,2 |
| Energias BR | ENBR3 | ON | NM | 19,0 | 11,4 | 50,4 | 29,4 | 38,8 | 10,9 | 12,2 | 11,5 |
| Energisa | ENGI4 | PN | Trad | 29,2 | | | | | | | |
| | ENGI11 | UNT | Trad | 17,1 | | 34,2 | | | | | |
| Equatorial | EQTL3 | ON | NM | | 15,8 | 27,7 | | | | | 20,0 |
| Estacio Part | ESTC3 | ON | NM | | 31,3 | | 25,2 | | 25,3 | | |
| Eternit | ETER3 | ON | NM | 24,4 | 16,1 | 24,7 | 17,1 | 20,0 | 22,0 | 16,6 | 21,8 |
| Eucatex | EUCA4 | PN | N1 | | | | 23,9 | | 26,0 | | 14,0 |
| Even | EVEN3 | ON | NM | | 18,8 | | | | 18,8 | | |
| Eztec | EZTC3 | ON | NM | | 16,6 | | | | 15,5 | | |
| Ferbasa | FESA4 | PN | N1 | 16,9 | 24,1 | 30,6 | 27,5 | 24,1 | 20,4 | | 24,4 |
| Fibria | FIBR3 | ON | NM | | | | | | 18,5 | | |
| Fleury | FLRY3 | ON | NM | | | 26,4 | 25,5 | | | 15,0 | 16,5 |
| Forja Taurus | FJTA4 | PN | N2 | 17,0 | 20,6 | 29,7 | 12,2 | 16,2 | 23,8 | 22,5 | 18,5 |
| | FJTA3 | ON | N2 | | | | | | | 27,3 | 30,3 |
| Fras-Le | FRAS4 | PN | N1 | 13,3 | 23,2 | 16,1 | 19,1 | 22,7 | 14,9 | 30,9 | 20,4 |
| Gafisa | GFSA3 | ON | NM | 23,1 | 8,6 | | 37,7 | | 24,6 | | 0,0 |
| Gerdau | GGBR3 | ON | N1 | 9,6 | 13,3 | 39,7 | 49,6 | 13,8 | 13,9 | 13,1 | 16,6 |
| | GGBR4 | PN | N1 | 39,7 | 7,3 | 48,8 | 37,0 | 35,2 | 38,3 | 30,5 | 22,7 |
| Gerdau Met | GOAU3 | ON | N1 | 28,1 | 15,9 | 16,4 | 25,2 | 26,7 | 8,7 | 29,1 | 24,4 |
| | GOAU4 | PN | N1 | 7,3 | 12,0 | 47,8 | 35,7 | 16,6 | 31,4 | 29,5 | 28,9 |
| Gol | GOLL4 | PN | N2 | 50,7 | 56,5 | | | | 29,7 | 33,7 | 30,1 |
| Gp Invest | GPIV11 | DR3 | Trad | | | | 30,5 | | 27,0 | | |

Continua...

Quadro B - PIN trimestral estimada para as ações analisadas. (Continuação)

| Amostra Analisada | | | | PIN Estimada (%) ¹ | | | | | | | |
|-------------------|-------|------|----------|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | | | 2010 | | | | 2011 | | | |
| Nome de Pregão | Papel | Tipo | Segmento | 1º T | 2º T | 3º T | 4º T | 1º T | 2º T | 3º T | 4º T |
| Grendene | GRND3 | ON | NM | | 18,0 | 35,1 | 32,2 | | 20,6 | 24,3 | 26,2 |
| Guararapes | GUAR3 | ON | Trad | 33,0 | 14,3 | | | | | 19,4 | 19,4 |
| | GUAR4 | PN | Trad | | | | | | | | 22,9 |
| Habitasul | HBTS5 | PNA | Trad | | | | | | 29,8 | 22,8 | |
| Helbor | HBOR3 | ON | NM | | 28,4 | | | | 29,9 | | |
| Hypermarcas | HYPE3 | ON | NM | | | | | 29,4 | 30,9 | 38,7 | |
| Ideiasnet | IDNT3 | ON | NM | | | | | | | 18,8 | 22,1 |
| Iguatemi | IGTA3 | ON | NM | | 16,7 | | 15,2 | | 13,3 | | 26,0 |
| Inds Romi | ROMI3 | ON | NM | 21,3 | 34,3 | | 33,5 | 24,2 | 35,2 | 21,1 | 20,8 |
| Indusval | IDVL4 | PN | N2 | 24,8 | 0,0 | 10,5 | 25,2 | 22,9 | | | |
| Inepar | INEP3 | ON | N1 | | | | | | 21,3 | | |
| | INEP4 | PN | N1 | | | | | | 11,8 | | |
| Iochp-Maxion | MYPK3 | ON | NM | 30,5 | | | | 14,3 | | | |
| Itausa | ITSA3 | ON | N1 | 18,8 | 13,5 | 43,1 | 35,5 | 30,6 | 38,1 | 45,9 | 41,5 |
| | ITSA4 | PN | N1 | 31,8 | 25,6 | 50,0 | 43,0 | 34,3 | 26,4 | 24,5 | 32,8 |
| ItauUnibanco | ITUB3 | ON | N1 | 9,4 | 16,0 | 19,7 | 15,5 | 11,3 | 17,5 | 12,1 | 14,7 |
| | ITUB4 | PN | N1 | 28,4 | 22,6 | 48,3 | 29,1 | 24,6 | 40,6 | 29,1 | 35,3 |
| JBS | JBSS3 | ON | NM | | 9,9 | | | | | | |
| Jereissati | MLFT4 | PN | Trad | 29,3 | 25,3 | 19,2 | 25,7 | 23,1 | 25,7 | 26,4 | |
| JHSF Part | JHSF3 | ON | NM | 18,0 | 19,0 | | 23,5 | | 16,3 | | 23,3 |
| JSL | JSLG3 | ON | NM | | | | | | 24,7 | | 23,5 |
| Karsten | CTKA4 | PN | Trad | | | | 24,1 | 18,2 | | | |
| Klabin S/A | KLBN4 | PN | N1 | | 11,6 | 20,8 | 21,5 | | 13,0 | 13,7 | 12,0 |
| Le Lis Blanc | LLIS3 | ON | NM | | | 21,3 | 24,1 | | | | |
| Light S/A | LIGT3 | ON | NM | 11,2 | 9,0 | 40,4 | 23,7 | | 8,8 | | 9,5 |
| Localiza | RENT3 | ON | NM | | 11,2 | 35,9 | 38,4 | 29,3 | 28,9 | 41,8 | 35,6 |
| Log-In | LOGN3 | ON | NM | | 16,8 | 25,6 | 32,4 | | 29,8 | 18,1 | 21,8 |
| Lojas Americ | LAME3 | ON | Trad | 32,5 | 29,0 | 21,6 | 15,5 | 20,6 | 22,8 | | 13,2 |
| | LAME4 | PN | Trad | 49,0 | 12,9 | 47,1 | 44,8 | 26,2 | 27,2 | | 31,3 |
| Lojas Marisa | AMAR3 | ON | NM | | | 27,7 | 19,8 | 24,4 | 18,3 | 19,3 | 24,9 |
| Lojas Renner | LREN3 | ON | NM | | 10,7 | | 33,6 | 24,0 | 27,3 | 31,6 | 31,2 |
| Lopes Brasil | LPSB3 | ON | NM | 30,6 | 21,4 | 26,2 | 27,4 | 23,7 | 19,6 | 12,6 | 11,5 |
| M. Diasbranco | MDIA3 | ON | NM | | 28,0 | | | | 23,6 | 11,2 | 14,2 |
| Magnesita AS | MAGG3 | ON | NM | | | | | | | | 22,7 |
| Mangels Indl | MGEL4 | PN | N1 | | 38,8 | 25,5 | 22,4 | | 20,3 | | |
| Marcopolo | POMO4 | PN | N2 | 28,5 | 17,8 | 24,0 | 35,2 | 16,5 | 11,6 | 12,8 | 13,5 |
| | POMO3 | ON | N2 | | 30,8 | 41,1 | 28,1 | 26,8 | 23,1 | 19,6 | 26,8 |
| Marfrig | MRFG3 | ON | NM | | 12,1 | | 15,0 | 11,0 | 20,3 | | |
| Marisol | MDSL4 | PN | Trad | 33,3 | | | | 30,7 | | | |
| Merc Brasil | BMEB4 | PN | Trad | | | | 20,5 | | | | 32,5 |
| Merc Invest | BMIN4 | PN | Trad | 27,8 | 25,9 | 28,9 | 31,4 | 36,5 | 25,1 | 23,3 | |
| Metal Leve | LEVE3 | ON | NM | | | | | | | 29,1 | 24,3 |
| Metal frio | FRIO3 | ON | NM | | | | | | 18,7 | 9,2 | |
| Mills | MILS3 | ON | NM | | | | 27,0 | 18,8 | | 19,3 | 20,2 |
| Minupar | MNPR3 | ON | Trad | 25,4 | | | 29,0 | | | | |
| MRV | MRVE3 | ON | NM | | 44,0 | | 34,5 | | 25,5 | 31,3 | 30,4 |
| Multiplan | MULT3 | ON | N2 | | 15,2 | | 19,0 | | 13,0 | | 20,7 |
| Multiplus | MPLU3 | ON | NM | | | 29,5 | 21,9 | 19,2 | 18,2 | | 20,6 |
| Mundial | MNDL3 | ON | Trad | | | | | | 32,6 | | |
| | MNDL4 | PN | Trad | | | | | | 14,1 | | |

Continua...

Quadro B - PIN trimestral estimada para as ações analisadas. (Continuação)

| Amostra Analisada | | | | PIN Estimada (%) ¹ | | | | | | | |
|-------------------|--------|------|----------|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | | | 2010 | | | | 2011 | | | |
| Nome de Pregão | Papel | Tipo | Segmento | 1º T | 2º T | 3º T | 4º T | 1º T | 2º T | 3º T | 4º T |
| Natura | NATU3 | ON | NM | 49,4 | 28,9 | 50,5 | | 28,7 | 10,1 | 31,2 | |
| Odontoprev | ODPV3 | ON | NM | 16,3 | 20,7 | | 18,1 | | 13,4 | 13,6 | 16,0 |
| OHL Brasil | OHLB3 | ON | NM | | 28,5 | | 20,8 | | 16,4 | 20,8 | 20,6 |
| Oi | OIBR3 | ON | Trad | 17,9 | 21,2 | 25,6 | 23,5 | 14,3 | 28,3 | 20,6 | 19,6 |
| | OIBR4 | PN | Trad | 10,2 | 10,5 | 51,6 | 42,1 | 42,9 | 14,9 | 43,5 | 33,4 |
| P. Acucar-CBD | PCAR4 | PN | N1 | 48,6 | 9,3 | 49,7 | 32,1 | 48,6 | 24,2 | 33,6 | 25,3 |
| Panamericano | BPNM4 | PN | N1 | 17,6 | 21,8 | 19,5 | 15,1 | | | | |
| Parana | PRBC4 | PN | N1 | 40,9 | 23,0 | 26,2 | 24,1 | 21,8 | 16,8 | 23,0 | 35,1 |
| Parapanema | PMAM3 | ON | NM | | | | 18,0 | | 21,4 | | |
| PDG Realt | PDGR3 | ON | NM | | 26,2 | | 39,5 | | 25,1 | 22,2 | 22,8 |
| Petrobras | PETR3 | ON | Trad | 50,0 | 13,5 | 22,9 | 40,2 | 36,1 | 31,1 | 23,3 | 27,9 |
| | PETR4 | PN | Trad | 16,8 | 9,0 | 46,4 | 42,8 | 28,1 | 29,2 | 28,0 | 31,5 |
| Pettenati | PTNT4 | PN | Trad | | | | 26,1 | 24,1 | | | |
| Pine | PINE4 | PN | N2 | 25,6 | 18,1 | 23,5 | 24,1 | 25,0 | 18,0 | 20,3 | 23,3 |
| Porto Seguro | PSSA3 | ON | NM | 18,7 | 13,3 | 20,7 | 24,5 | 38,0 | 13,3 | | 41,3 |
| Positivo Inf | POSI3 | ON | NM | | 20,9 | 20,4 | 22,9 | | 22,2 | | 15,8 |
| Profarma | PFRM3 | ON | NM | | 26,9 | | | | | | |
| Providencia | PRVI3 | ON | NM | | 19,5 | | 27,0 | | 22,7 | 29,0 | 45,9 |
| Qgep Part | QGEP3 | ON | NM | | | | | | 15,8 | | |
| RaiaDrogasil | RADL3 | ON | NM | 24,4 | 20,4 | 29,5 | 22,8 | 17,6 | 15,6 | 16,4 | |
| Randon Part | RAPT4 | PN | N1 | 21,9 | 18,5 | 43,0 | 43,8 | 15,7 | 11,7 | 11,6 | 16,2 |
| Rasip Agro | RSIP3 | ON | Trad | | 17,9 | | | | | | |
| | RSIP4 | PN | Trad | | 15,5 | | | | | | |
| Redecard | RDCD3 | ON | NM | 49,3 | 10,0 | 36,8 | 31,4 | 30,0 | 19,8 | 29,7 | 34,0 |
| Redentor | RDTR3 | ON | NM | | | | | 46,4 | 41,1 | | |
| Rodobensimob | RDNI3 | ON | NM | 22,6 | 29,4 | | | | 29,6 | | 25,3 |
| Rossi Resid | RSID3 | ON | NM | | 23,1 | | | | 36,7 | 36,8 | |
| Sabesp | SBSP3 | ON | NM | 29,1 | 40,1 | | 49,1 | | 35,4 | | |
| Sanepar | SAPR4 | PN | Trad | 33,5 | | | | 29,4 | 17,3 | 22,1 | 7,7 |
| Sansuy | SNSY5 | PNA | Trad | | | | | | | | 15,8 |
| Santander BR | SANB3 | ON | N2 | 11,9 | 20,1 | 66,8 | 52,8 | 17,8 | 22,8 | 22,9 | 17,6 |
| | SANB4 | PN | N2 | 30,4 | 22,3 | 26,5 | 28,1 | 14,8 | 31,4 | 24,5 | 24,4 |
| | SANB11 | UNT | N2 | 49,0 | 10,4 | 47,1 | 29,0 | 24,2 | 22,8 | 29,4 | 29,4 |
| Santos Brp | STBP11 | UNT | N2 | 23,0 | | | 32,1 | 26,1 | 21,3 | | 16,0 |
| Sao Martinho | SMTO3 | ON | NM | | | 18,8 | 19,4 | | | 21,1 | 21,6 |
| Saraiva Livr | SLED4 | PN | N2 | | 24,5 | 23,6 | 25,9 | | 20,0 | | 20,4 |
| Schulz | SHUL4 | PN | Trad | | | | | | | | 27,1 |
| Sid Nacional | CSNA3 | ON | Trad | | 33,0 | 39,1 | 0,6 | | 25,0 | 38,4 | 32,1 |
| Sierrabrasil | SSBR3 | ON | NM | | | | | | 21,7 | | |
| SLC Agricola | SLCE3 | ON | NM | | 20,0 | | | | 21,8 | | |
| Sofisa | SFSA4 | PN | N2 | 24,3 | 31,8 | 21,9 | 28,1 | 0,0 | | 21,0 | 26,7 |
| Souza Cruz | CRUZ3 | ON | Trad | 11,2 | 12,9 | 53,2 | 35,1 | 13,2 | 42,2 | 29,0 | 29,1 |
| Springer | SPRI3 | ON | Trad | | | | | | | | 24,1 |
| Springs | SGPS3 | ON | NM | | 15,5 | 23,3 | 22,3 | | 30,3 | | |
| Sul America | SULA11 | UNT | N2 | 24,7 | 21,6 | | | 19,0 | 17,3 | 9,3 | 8,2 |
| Sultepa | SULT4 | PN | Trad | | | | 18,5 | | 29,7 | 16,0 | |
| Suzano Papel | SUZB5 | PNA | N1 | 11,7 | 10,4 | 47,8 | 26,1 | 13,0 | 10,9 | 11,1 | 32,5 |
| Tam S/A | TAMM4 | PN | N2 | 26,1 | 9,7 | 50,0 | | 31,2 | 24,2 | | 29,4 |
| | TAMM3 | ON | N2 | | | | | 26,1 | 0,0 | | |
| Tecnisa | TCSA3 | ON | NM | | 30,4 | | | | 18,3 | | |

Continua...

Quadro B - PIN trimestral estimada para as ações analisadas. (Continuação)

| Amostra Analisada | | | | PIN Estimada (%) ¹ | | | | | | | |
|----------------------|--------|------|----------|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | | | 2010 | | | | 2011 | | | |
| Nome de Pregão | Papel | Tipo | Segmento | 1º T | 2º T | 3º T | 4º T | 1º T | 2º T | 3º T | 4º T |
| Tegma | TGMA3 | ON | NM | | | | | | 17,6 | 18,9 | 20,8 |
| Telef Brasil | VIVT3 | ON | Trad | 24,7 | 26,4 | 28,2 | 20,2 | 30,3 | 23,8 | 22,2 | 10,7 |
| | VIVT4 | PN | Trad | 11,1 | 10,4 | 15,0 | 30,9 | 38,2 | 23,6 | 25,1 | 31,2 |
| Telemar | TNLP3 | ON | Trad | 48,2 | 19,5 | 49,9 | 13,3 | 9,6 | 12,3 | 11,4 | |
| | TNLP4 | PN | Trad | 48,8 | 12,4 | 27,6 | 34,7 | 27,8 | 28,3 | 28,8 | |
| Telemar N L | TMAR5 | PNA | Trad | 8,8 | 46,1 | 50,7 | 29,3 | 13,4 | 15,6 | 12,7 | 10,2 |
| Tereos | TERI3 | ON | NM | | | | | 16,1 | 14,2 | 18,0 | |
| Tim Part S/A | TIMP3 | ON | Trad | 35,9 | 15,5 | 17,9 | 45,3 | 23,3 | 10,7 | 19,2 | 35,6 |
| | TCSL4 | PN | Trad | 10,8 | 12,5 | 48,5 | 18,6 | 16,9 | 37,5 | | |
| Time For Fun | SHOW3 | ON | NM | | | | | | | | 28,8 |
| Tivit | TVIT3 | ON | Trad | | 30,0 | | | | | | |
| Totvs | TOTS3 | ON | NM | 20,9 | 16,6 | 26,1 | 19,0 | 20,0 | 14,1 | 14,4 | 14,5 |
| Tractebel | TBLE3 | ON | NM | | 44,9 | 25,6 | 18,5 | 28,1 | 37,2 | 15,4 | 19,0 |
| Tran Paulist | TRPL4 | PN | N1 | 11,0 | 9,4 | 15,8 | | 15,8 | 10,4 | 31,4 | 43,1 |
| Trisul | TRIS3 | ON | NM | | | | 21,1 | | 18,6 | | 27,6 |
| Triunfo Part | TPIS3 | ON | NM | 23,0 | | 20,5 | 24,8 | 14,6 | 23,7 | 24,6 | 17,3 |
| Tupy | TUPY3 | ON | Trad | 19,8 | 24,8 | | 30,4 | | | | |
| Ultrapar | UGPA3 | ON | NM | 26,0 | 44,7 | 52,0 | 14,9 | 14,6 | 27,6 | 26,2 | 30,0 |
| Unipar | UNIP3 | ON | N1 | 18,7 | 35,0 | 20,4 | | | | | |
| | UNIP6 | PNB | N1 | 21,5 | 19,2 | 31,8 | 22,9 | 31,5 | 29,5 | 20,9 | 13,5 |
| Uol | UOLL4 | PN | N2 | | 21,8 | | | | 26,2 | 28,5 | |
| Usiminas | USIM3 | ON | N1 | 51,3 | 13,3 | | 39,2 | 30,9 | 11,3 | 11,5 | 12,5 |
| | USIM5 | PNA | N1 | 37,2 | 8,0 | | 40,9 | 31,0 | 24,2 | 29,3 | 23,7 |
| Vale | VALE3 | ON | N1 | 34,8 | 20,5 | | 39,0 | 33,1 | 25,6 | 22,9 | 32,0 |
| | VALE5 | PNA | N1 | 48,2 | 23,8 | | 39,9 | 24,6 | 30,8 | 30,3 | 32,4 |
| Valefert | FFTL4 | PN | Trad | | | | | 13,6 | | | |
| Valid | VLID3 | ON | NM | 16,4 | 19,0 | 21,8 | 17,0 | 17,7 | 26,9 | 21,2 | 20,1 |
| Vivo | VIVO4 | PN | Trad | 49,5 | 8,9 | 49,0 | 29,5 | 30,9 | | | |
| | VIVO3 | ON | Trad | | 23,7 | 28,7 | | 35,4 | | | |
| Weg | WEGE3 | ON | NM | 22,7 | 17,5 | 23,3 | 22,0 | 24,8 | 13,8 | 21,1 | 22,3 |
| Whirlpool | WHRL4 | PN | Trad | 30,0 | | 36,3 | 9,6 | 29,7 | | | |
| Wilson Sons | WSON11 | ON | Trad | | 29,9 | 35,5 | 27,7 | | 19,2 | 22,2 | 21,9 |
| Média | | | | 27,5 | 19,9 | 32,8 | 27,8 | 23,6 | 22,4 | 23,9 | 23,5 |
| Mediana | | | | 24,5 | 19,5 | 29,0 | 26,3 | 24,1 | 22,4 | 22,9 | 23,3 |
| Mínimo | | | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,2 | 0,0 |
| Máximo | | | | 52,4 | 56,5 | 66,8 | 52,8 | 48,6 | 47,1 | 47,7 | 45,9 |
| Desvio Padrão | | | | 11,0 | 6,9 | 10,8 | 7,6 | 7,0 | 6,5 | 6,6 | 7,0 |

Nota:

1. Valores apresentados em percentual.

APÊNDICE C – COMPOSIÇÃO DO IBOVESPA, DO IBrX E DO IDIV

Quadro C - Ações integrantes dos índices analisados. Maio de 2012.

| ÍNDICE BOVESPA (Ibovespa) | | | ÍNDICE BRASIL (IBrX) | | | ÍNDICE DE DIVIDENDOS (IDIV) | | |
|------------------------------|------|--------------|-------------------------|------|--------------|--------------------------------|------|--------------|
| Papel | Tipo | Participação | Papel | Tipo | Participação | Papel | Tipo | Participação |
| ALLL3 | ON | 0,896 | AEDU3 | ON | 0,383 | ABCB4 | PN | 0,168 |
| AMBV4 | PN | 1,572 | ALLL3 | ON | 0,393 | AMBV3 | ON | 3,201 |
| BTOW3 | ON | 0,306 | AMBV4 | PN | 6,165 | BBAS3 | ON | 5,838 |
| BVMF3 | ON | 3,169 | AMIL3 | ON | 0,226 | BICB4 | PN | 0,137 |
| BRML3 | ON | 1,057 | BBAS3 | ON | 1,943 | BRAP4 | PN | 2,328 |
| BBDC4 | PN | 3,834 | BBDC3 | ON | 1,387 | BRSR6 | PNB | 0,930 |
| BRAP4 | PN | 0,760 | BBDC4 | PN | 6,058 | BVMF3 | ON | 6,098 |
| BBAS3 | ON | 3,186 | BBRK3 | ON | 0,084 | CCRO3 | ON | 4,554 |
| BRKM5 | PNA | 0,678 | BISA3 | ON | 0,081 | CGAS5 | PNA | 0,321 |
| BRFS3 | ON | 1,482 | BRAP4 | PN | 0,775 | CIEL3 | ON | 5,071 |
| BISA3 | ON | 0,571 | BRFS3 | ON | 1,858 | CMIG3 | ON | 1,798 |
| CCRO3 | ON | 1,232 | BRKM5 | PNA | 0,329 | CMIG4 | PN | 5,501 |
| CMIG4 | PN | 1,194 | BRML3 | ON | 1,078 | COCE5 | PNA | 0,310 |
| CESP6 | PNB | 0,527 | BRPR3 | ON | 0,449 | CPFE3 | ON | 2,406 |
| HGTX3 | ON | 0,854 | BRSR6 | PNB | 0,309 | CRUZ3 | ON | 3,433 |
| CIEL3 | ON | 1,504 | BTOW3 | ON | 0,041 | CSMG3 | ON | 0,767 |
| CPLE6 | PNB | 0,564 | BVMF3 | ON | 2,030 | CSNA3 | ON | 3,019 |
| CSAN3 | ON | 0,714 | CCRO3 | ON | 1,515 | ELET6 | PNB | 1,227 |
| CPFE3 | ON | 0,441 | CCXC3 | ON | 0,019 | ELPL4 | PN | 0,739 |
| CYRE3 | ON | 1,879 | CESP6 | PNB | 0,689 | ENBR3 | ON | 0,998 |
| DASA3 | ON | 0,785 | CIEL3 | ON | 1,688 | EQTL3 | ON | 0,263 |
| DTEX3 | ON | 0,524 | CMIG4 | PN | 1,831 | GETI3 | ON | 0,466 |
| ELET3 | ON | 0,504 | CPFE3 | ON | 0,801 | GETI4 | PN | 0,870 |
| ELET6 | PNB | 0,494 | CPLE6 | PNB | 0,462 | JHSF3 | ON | 0,159 |
| ELPL4 | PN | 0,697 | CRUZ3 | ON | 1,143 | KLBN4 | PN | 1,299 |
| EMBR3 | ON | 0,559 | CSAN3 | ON | 0,347 | LIGT3 | ON | 0,758 |
| FIBR3 | ON | 0,767 | CSMG3 | ON | 0,255 | NATU3 | ON | 2,441 |
| GFSA3 | ON | 1,210 | CSNA3 | ON | 1,005 | OIBR3 | ON | 0,510 |
| GGBR4 | PN | 2,914 | CTIP3 | ON | 0,822 | OIBR4 | PN | 1,843 |
| GOAU4 | PN | 0,788 | CYRE3 | ON | 0,444 | POMO4 | PN | 0,824 |
| GOLL4 | PN | 0,712 | DASA3 | ON | 0,463 | RDCD3 | ON | 3,556 |
| HYPE3 | ON | 1,681 | DTEX3 | ON | 0,208 | SANB11 | UNT | 3,527 |
| ITSA4 | PN | 2,716 | ECOR3 | ON | 0,258 | STBP11 | UNT | 0,399 |
| ITUB4 | PN | 5,303 | ELET3 | ON | 0,322 | SULA11 | UNT | 0,507 |
| JBSS3 | ON | 0,684 | ELET6 | PNB | 0,409 | TBLE3 | ON | 2,350 |
| KLBN4 | PN | 0,676 | ELPL4 | PN | 0,246 | TGMA3 | ON | 0,218 |
| LIGT3 | ON | 0,536 | EMBR3 | ON | 1,129 | TRPL4 | PN | 1,601 |
| LLXL3 | ON | 0,369 | ENBR3 | ON | 0,332 | UGPA3 | ON | 5,541 |
| RENT3 | ON | 0,750 | EVEN3 | ON | 0,130 | VALE3 | ON | 7,859 |
| LAME4 | PN | 0,933 | EZTC3 | ON | 0,107 | VALE5 | PNA | 11,412 |
| LREN3 | ON | 1,110 | FIBR3 | ON | 0,271 | VIVT4 | PN | 4,264 |
| MRFG3 | ON | 0,832 | GETI4 | PN | 0,290 | VLID3 | ON | 0,489 |
| MMXM3 | ON | 0,994 | GFSA3 | ON | 0,116 | | | |
| MRVE3 | ON | 1,410 | GGBR4 | PN | 1,519 | | | |
| NATU3 | ON | 1,138 | GOAU4 | PN | 0,590 | | | |
| OGXP3 | ON | 4,122 | GOLL4 | PN | 0,092 | | | |
| OIBR3 | ON | 0,259 | HGTX3 | ON | 0,553 | | | |
| OIBR4 | PN | 1,086 | HRTF3 | ON | 0,182 | | | |
| PCAR4 | PN | 0,781 | HYPE3 | ON | 0,426 | | | |

Continua...

Quadro C - Ações integrantes dos índices analisados. Maio de 2012. (Continuação)

| ÍNDICE BOVESPA (Ibovespa) | | | ÍNDICE BRASIL (IBrX) | | | ÍNDICE DE DIVIDENDOS (IDIV) | | |
|------------------------------|------|---------------|-------------------------|------|----------------|--------------------------------|------|----------------|
| Papel | Tipo | Participação | Papel | Tipo | Participação | Papel | Tipo | Participação |
| PDGR3 | ON | 2,602 | ITSA4 | PN | 2,342 | | | |
| PETR3 | ON | 2,727 | ITUB4 | PN | 7,051 | | | |
| PETR4 | PN | 8,522 | JBSS3 | ON | 0,969 | | | |
| RDCD3 | ON | 1,674 | KLBN4 | PN | 0,433 | | | |
| RSID3 | ON | 0,896 | LAME4 | PN | 0,444 | | | |
| SBSP3 | ON | 0,344 | LIGT3 | ON | 0,252 | | | |
| SANB11 | UNT | 1,291 | LLXL3 | ON | 0,076 | | | |
| CSNA3 | ON | 1,385 | LREN3 | ON | 0,779 | | | |
| CRUZ3 | ON | 0,699 | MGLU3 | ON | 0,060 | | | |
| TAMM4 | PN | 0,383 | MMXM3 | ON | 0,247 | | | |
| VIVT4 | PN | 0,896 | MPLU3 | ON | 0,222 | | | |
| TIMP3 | ON | 1,260 | MPXE3 | ON | 0,130 | | | |
| TRPL4 | PN | 0,187 | MRFG3 | ON | 0,177 | | | |
| UGPA3 | ON | 0,630 | MRVE3 | ON | 0,298 | | | |
| USIM3 | ON | 0,173 | MULT3 | ON | 0,366 | | | |
| USIM5 | PNA | 1,740 | MYPK3 | ON | 0,175 | | | |
| VAGR3 | ON | 0,397 | NATU3 | ON | 0,812 | | | |
| VALE3 | ON | 3,056 | ODPV3 | ON | 0,297 | | | |
| VALE5 | PNA | 9,384 | OGXP3 | ON | 1,345 | | | |
| | | | OIBR3 | ON | 0,170 | | | |
| | | | OIBR4 | PN | 0,614 | | | |
| | | | OSXB3 | ON | 0,089 | | | |
| | | | PCAR4 | PN | 0,822 | | | |
| | | | PDGR3 | ON | 0,410 | | | |
| | | | PETR3 | ON | 5,962 | | | |
| | | | PETR4 | PN | 8,477 | | | |
| | | | POMO4 | PN | 0,274 | | | |
| | | | PSSA3 | ON | 0,183 | | | |
| | | | QGEP3 | ON | 0,074 | | | |
| | | | RADL3 | ON | 0,385 | | | |
| | | | RAPT4 | PN | 0,122 | | | |
| | | | RDCD3 | ON | 1,184 | | | |
| | | | RENT3 | ON | 0,449 | | | |
| | | | RPMG3 | ON | 0,039 | | | |
| | | | RSID3 | ON | 0,094 | | | |
| | | | SANB11 | UNT | 1,174 | | | |
| | | | SBSP3 | ON | 0,900 | | | |
| | | | SULA11 | UNT | 0,169 | | | |
| | | | SUZB5 | PNA | 0,100 | | | |
| | | | TAMM4 | PN | 0,361 | | | |
| | | | TBLE3 | ON | 0,782 | | | |
| | | | TCSA3 | ON | 0,074 | | | |
| | | | TIMP3 | ON | 0,817 | | | |
| | | | TOTS3 | ON | 0,535 | | | |
| | | | TRPL4 | PN | 0,533 | | | |
| | | | UGPA3 | ON | 1,844 | | | |
| | | | USIM3 | ON | 0,180 | | | |
| | | | USIM5 | PNA | 0,449 | | | |
| | | | VAGR3 | ON | 0,067 | | | |
| | | | VALE3 | ON | 5,106 | | | |
| | | | VALE5 | PNA | 7,414 | | | |
| | | | VIVT4 | PN | 1,419 | | | |
| Total | | 100,00 | Total | | 100,000 | Total | | 100,000 |

APÊNDICE D – SELEÇÃO DAS VARIÁVEIS PELO MÉTODO BACKWARD

Modelo Tobit 1 - Completo

$$PIN_t = \gamma_1 + \gamma_2\beta_t + \gamma_3R_t + \gamma_4CAR_t + \gamma_5Liq_t + \gamma_6Volat_t + \gamma_7CT_t + \gamma_8Ket + \gamma_9Tam_t + \gamma_{10}MB_t + \gamma_{11}P/L_t + \gamma_{12}DIV_t + \gamma_{13}GR_t + \gamma_{14}GC_t + u_t$$

| Variáveis | Coefficiente B | Erro Padrão | Estatística z | Significância |
|-------------------------|----------------|-------------|---------------|---------------|
| C | 14,57920 | 3,815276 | 3,821269 | 0,0001 |
| β | 1,016675 | 1,034079 | 0,983170 | 0,3255 |
| R | 0,164031 | 0,060135 | 2,727703 | 0,0064 |
| CAR | -0,145618 | 0,060021 | -2,426131 | 0,0153 |
| Liq | 1,955684 | 0,385710 | 5,070355 | 0,0000 |
| Volat | 0,072940 | 0,059877 | 1,218157 | 0,2232 |
| CT | 0,010106 | 0,015615 | 0,647227 | 0,5175 |
| Ke | 0,201369 | 0,082602 | 2,437813 | 0,0148 |
| Tam | 1,097609 | 0,541055 | 2,028646 | 0,0425 |
| MB | -0,054247 | 0,312762 | -0,173444 | 0,8623 |
| P/L | 0,004443 | 0,004385 | 1,013285 | 0,3109 |
| DIV | -0,072513 | 0,027883 | -2,600591 | 0,0093 |
| GR | -0,812113 | 3,939886 | -0,206126 | 0,8367 |
| GC | 0,082965 | 0,647702 | 0,128091 | 0,8981 |
| R ² | 0,129401 | Akaike | | 7,408403 |
| R ² Ajustado | 0,118662 | Schwarz | | 7,474240 |
| Log likelihood | -4244,832 | | | |

Modelo Tobit 2 - Omitindo GC

$$PIN_t = \gamma_1 + \gamma_2\beta_t + \gamma_3R_t + \gamma_4CAR_t + \gamma_5Liq_t + \gamma_6Volat_t + \gamma_7CT_t + \gamma_8Ket + \gamma_9Tam_t + \gamma_{10}MB_t + \gamma_{11}P/L_t + \gamma_{12}DIV_t + \gamma_{13}GR_t + u_t$$

| Variáveis | Coefficiente B | Erro Padrão | Estatística z | Significância |
|-------------------------|----------------|-------------|---------------|---------------|
| C | 14,73186 | 3,624363 | 4,064676 | 0,0000 |
| β | 1,024718 | 1,032178 | 0,992773 | 0,3208 |
| R | 0,163880 | 0,060124 | 2,725697 | 0,0064 |
| CAR | -0,145405 | 0,059998 | -2,423496 | 0,0154 |
| Liq | 1,959827 | 0,384354 | 5,099016 | 0,0000 |
| Volat | 0,072303 | 0,059671 | 1,211698 | 0,2256 |
| CT | 0,009892 | 0,015525 | 0,637172 | 0,5240 |
| Ke | 0,201291 | 0,082600 | 2,436923 | 0,0148 |
| Tam | 1,080053 | 0,523411 | 2,063489 | 0,0391 |
| MB | -0,044778 | 0,303903 | -0,147342 | 0,8829 |
| P/L | 0,004515 | 0,004348 | 1,038338 | 0,2991 |
| DIV | -0,072774 | 0,027809 | -2,616980 | 0,0089 |
| GR | -0,795578 | 3,937798 | -0,202036 | 0,8399 |
| R ² | 0,129389 | Akaike | | 7,406678 |
| R ² Ajustado | 0,119426 | Schwarz | | 7,468126 |
| Log likelihood | -4244,840 | | | |

Modelo Tobit 3 - Omitindo MB

$$PIN_t = \gamma_1 + \gamma_2\beta_t + \gamma_3R_t + \gamma_4CAR_t + \gamma_5Liq_t + \gamma_6Volat_t + \gamma_7CT_t + \gamma_8K_{et} + \gamma_9Tam_t + \gamma_{10}P/L_t + \gamma_{11}DIV_t + \gamma_{12}GR_t + u_t$$

| Variáveis | Coefficiente B | Erro Padrão | Estatística z | Significância |
|-------------------------|----------------|-------------|---------------|---------------|
| C | 14,72990 | 3,624373 | 4,064123 | 0,0000 |
| β | 1,044124 | 1,023750 | 1,019902 | 0,3078 |
| R | 0,163451 | 0,060054 | 2,721729 | 0,0065 |
| CAR | -0,145304 | 0,059995 | -2,421951 | 0,0154 |
| Liq | 1,964079 | 0,383273 | 5,124497 | 0,0000 |
| Volat | 0,072201 | 0,059667 | 1,210051 | 0,2263 |
| CT | 0,010741 | 0,014416 | 0,745093 | 0,4562 |
| Ke | 0,201750 | 0,082542 | 2,444197 | 0,0145 |
| Tam | 1,065186 | 0,513598 | 2,073967 | 0,0381 |
| P/L | 0,004412 | 0,004291 | 1,028028 | 0,3039 |
| DIV | -0,072690 | 0,027803 | -2,614471 | 0,0089 |
| GR | -0,788931 | 3,937577 | -0,200359 | 0,8412 |
| R ² | 0,129374 | Akaike | | 7,404958 |
| R ² Ajustado | 0,120185 | Schwarz | | 7,462017 |
| Log likelihood | -4244,851 | | | |

Modelo Tobit 4 - Omitindo GR

$$PIN_t = \gamma_1 + \gamma_2\beta_t + \gamma_3R_t + \gamma_4CAR_t + \gamma_5Liq_t + \gamma_6Volat_t + \gamma_7CT_t + \gamma_8K_{et} + \gamma_9Tam_t + \gamma_{10}P/L_t + \gamma_{11}DIV_t + u_t$$

| Variáveis | Coefficiente B | Erro Padrão | Estatística z | Significância |
|-------------------------|----------------|-------------|---------------|---------------|
| C | 14,64053 | 3,596884 | 4,070337 | 0,0000 |
| β | 1,032407 | 1,022096 | 1,010088 | 0,3125 |
| R | 0,163590 | 0,060051 | 2,724175 | 0,0064 |
| CAR | -0,145286 | 0,059996 | -2,421611 | 0,0155 |
| Liq | 1,960428 | 0,382846 | 5,120673 | 0,0000 |
| Volat | 0,072831 | 0,059585 | 1,222302 | 0,2216 |
| CT | 0,010914 | 0,014391 | 0,758369 | 0,4482 |
| Ke | 0,202611 | 0,082432 | 2,457916 | 0,0140 |
| Tam | 1,077412 | 0,509970 | 2,112699 | 0,0346 |
| P/L | 0,004358 | 0,004283 | 1,017572 | 0,3089 |
| DIV | -0,072690 | 0,027803 | -2,614442 | 0,0089 |
| R ² | 0,129344 | Akaike | | 7,403254 |
| R ² Ajustado | 0,120928 | Schwarz | | 7,455923 |
| Log likelihood | -4244,871 | | | |

Modelo Tobit 5 - Omitindo CT

$$PIN_t = \gamma_1 + \gamma_2\beta_t + \gamma_3R_t + \gamma_4CAR_t + \gamma_5Liq_t + \gamma_6Volat_t + \gamma_7Ket + \gamma_8Tam_t + \gamma_9P/L_t + \gamma_{10}DIV_t + u_t$$

| Variáveis | Coefficiente B | Erro Padrão | Estatística z | Significância |
|-------------------------|----------------|-------------|---------------|---------------|
| C | 14,95617 | 3,573616 | 4,185163 | 0,0000 |
| β | 1,079049 | 1,020499 | 1,057374 | 0,2903 |
| R | 0,165775 | 0,059997 | 2,763054 | 0,0057 |
| CAR | -0,147662 | 0,059929 | -2,463954 | 0,0137 |
| Liq | 1,934032 | 0,381356 | 5,071466 | 0,0000 |
| Volat | 0,078277 | 0,059166 | 1,323003 | 0,1858 |
| Ke | 0,202215 | 0,082451 | 2,452552 | 0,0142 |
| Tam | 1,116691 | 0,507460 | 2,200552 | 0,0278 |
| P/L | 0,003990 | 0,004256 | 0,937300 | 0,3486 |
| DIV | -0,072226 | 0,027804 | -2,597734 | 0,0094 |
| R ² | 0,128898 | Akaike | | 7,402014 |
| R ² Ajustado | 0,121250 | Schwarz | | 7,450295 |
| Log likelihood | -4245,158 | | | |

Modelo Tobit 6 - Omitindo P/L

$$PIN_t = \gamma_1 + \gamma_2\beta_t + \gamma_3R_t + \gamma_4CAR_t + \gamma_5Liq_t + \gamma_6Volat_t + \gamma_7Ket + \gamma_8Tam_t + \gamma_9DIV_t + u_t$$

| Variáveis | Coefficiente B | Erro Padrão | Estatística z | Significância |
|-------------------------|----------------|-------------|---------------|---------------|
| C | 14,87237 | 3,573862 | 4,161429 | 0,0000 |
| β | 1,066484 | 1,020801 | 1,044752 | 0,2961 |
| R | 0,168000 | 0,059973 | 2,801266 | 0,0051 |
| CAR | -0,149416 | 0,059923 | -2,493492 | 0,0126 |
| Liq | 1,914325 | 0,380921 | 5,025517 | 0,0000 |
| Volat | 0,079445 | 0,059175 | 1,342531 | 0,1794 |
| Ke | 0,200462 | 0,082461 | 2,430988 | 0,0151 |
| Tam | 1,161339 | 0,505412 | 2,297808 | 0,0216 |
| DIV | -0,066810 | 0,027207 | -2,455638 | 0,0141 |
| R ² | 0,128216 | Akaike | | 7,401039 |
| R ² Ajustado | 0,121333 | Schwarz | | 7,444930 |
| Log likelihood | -4245,597 | | | |

Modelo Tobit 7 - Omitindo β

$$PIN_t = \gamma_1 + \gamma_2R_t + \gamma_3CAR_t + \gamma_4Liq_t + \gamma_5Volat_t + \gamma_6Ket + \gamma_7Tam_t + \gamma_8DIV_t + u_t$$

| Variáveis | Coefficiente B | Erro Padrão | Estatística z | Significância |
|-------------------------|----------------|-------------|---------------|---------------|
| C | 14,15353 | 3,508668 | 4,033876 | 0,0001 |
| R | 0,181174 | 0,058660 | 3,088519 | 0,0020 |
| CAR | -0,164297 | 0,058233 | -2,821388 | 0,0048 |
| Liq | 2,002387 | 0,371654 | 5,387765 | 0,0000 |
| Volat | 0,105834 | 0,053539 | 1,976755 | 0,0481 |
| Ke | 0,174529 | 0,078674 | 2,218388 | 0,0265 |
| Tam | 1,301529 | 0,487505 | 2,669778 | 0,0076 |
| DIV | -0,067398 | 0,027214 | -2,476588 | 0,0133 |
| R ² | 0,127375 | Akaike | | 7,400249 |
| R ² Ajustado | 0,121256 | Schwarz | | 7,439751 |
| Log likelihood | -4246,143 | | | |