

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO**

**REAÇÃO DO MERCADO AO INGRESSO (SAÍDA) DO
ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL
(ISE): estudo de evento e análise da liquidez**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Maximiliano Kruei

Santa Maria, RS, Brasil

2011

**REAÇÃO DO MERCADO AO INGRESSO (SAÍDA) DO
ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL (ISE):
estudo de evento e análise da liquidez**

por

Maximiliano Krueh

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Administração, Área de concentração em Finanças, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS) para obtenção do grau de
Mestre em Administração

Orientadora: Prof^a Dr^a Kelmara Mendes Vieira

Santa Maria, RS, Brasil

2011

**Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Ciências Sociais e Humanas
Programa de Pós-Graduação em Administração**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,
aprova a Dissertação de Mestrado

**REAÇÃO DO MERCADO AO INGRESSO (SAÍDA) DO ÍNDICE DE
SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL (ISE): estudo de evento e
análise da liquidez**

elaborada por
Maximiliano Kruei

para obtenção do grau de
Mestre em Administração

COMISSÃO EXAMINADORA:

Kelmara Mendes Vieira, Dr^a. (USFM)
(Presidente/Orientadora)

Paulo Sérgio Ceretta, Dr. (UFSM)
(Examinador)

Adriano Mendonça Souza, Dr. (UFSM)
(Examinador)

Santa Maria, 18 de Abril de 2011.

DEDICATÓRIA

Verdadeiramente, o homem só possui como seu aquilo que pode levar deste mundo, tudo o que se refere ao uso da alma: a inteligência, os conhecimentos e as qualidades morais. Isso é o que forma seu caráter e que ninguém tem o poder de lhe tirar. Dedico este trabalho a pessoas essenciais na minha vida:

Aos meus pais, Erasmo Krueel e Maria Iracema Brandão pela vida, amor e educação;

Aos meus irmãos Alex Sandro Krueel, Vinícius Krueel e Izabelle Krueel, pela convivência e amor;

A minha mulher Anamaria Sefton, pelo amor, compreensão, orientação e paciência.

Finalmente, a minha filha, Victoria Sefton Krueel, pelo amor, benção, iluminação, satisfação e alegria.

AGRADECIMENTOS

Agradeço,

A Deus e ao mestre Jesus Cristo, pela onipresença em minha vida;

Aos professores, Kelmara Mendes Vieira e Paulo Sérgio Ceretta, pela constante orientação e ensino;

Aos meus colegas de mestrado e amigos verdadeiros, Fernanda Galvão De Barba e Fernando Casarin, pelos diversos momentos de estudo, lazer e aconselhamento, na busca incessante para o desenvolvimento pessoal e intelectual;

A minha tia, Rosa Maria Brandão Reimann (bênção madrinha), pelo carinho familiar, suporte e ajuda nos momentos mais difíceis da minha vida, foram fundamentais para o meu crescimento;

Ao meu avô Rosber Pinheiro de Medeiros Brandão, pelos inúmeros conselhos para a minha formação profissional;

A Basil Sefton e família, pelo carinho e acolhimento familiar;

Ao programa de Pós-Graduação em Administração, pela oportunidade e suporte durante a realização do curso de mestrado.

“É fazendo que se aprende a fazer aquilo que se deve aprender a fazer”

Aristóteles (384 a.C. - 322 a.C.)

RESUMO

Dissertação de Mestrado
Programa de Pós-Graduação em Administração
Universidade Federal de Santa Maria

REAÇÃO DO MERCADO AO INGRESSO (SAÍDA) DO ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL (ISE): estudo de evento e análise da liquidez

AUTOR: MAXIMILIANO KRUEL

ORIENTADORA: KELMARA MENDES VIEIRA

DATA E LOCAL DA DEFESA: SANTA MARIA, 23 DE MAIO DE 2011.

O presente trabalho analisa a reação dos investidores quanto à entrada e à saída das ações das empresas que aderem ao índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) da Bolsa de Valores de São Paulo para os anos de 2005-2009, e busca identificar possíveis alterações nos índices de liquidez de algumas variáveis. Através da metodologia de estudo de evento e teste da influência da liquidez de mercado, o trabalho busca evidenciar a *performance* através da eficiência de mercado sob a forma semi-forte. Foram selecionados sete indicadores de liquidez para identificar as diferenças no ingresso (saída) do Índice de Sustentabilidade Empresarial: retorno dos índices de mercado, BOVESPA e FGV 100, volume financeiro, volume ponderado pelo IBOVESPA, *turnover* e três diferentes relativos *spreads*. Os resultados demonstram que mesmo as informações sendo anteriormente publicadas quanto ao ingresso (saída) do índice ISE, não há evidência de retornos acima dos esperados, apesar de haver existência de alguns resíduos, positivos e negativos, em alguns instantes anteriores e posteriores à data do evento. Para os testes de liquidez, foram encontradas relações apenas na amostra completa das ações das empresas, já na amostra de ingresso (saída), pode-se apenas verificar relação com o retorno dos índices, BOVESPA e FGV 100. Desta forma, pode-se ainda inferir que os resultados estão de acordo com a Eficiência de Mercado (FAMA, 1970). Segundo a teoria de eficiência de mercado na forma semi-forte, as práticas das empresas que fazem parte do Índice de Sustentabilidade Empresarial já estão presentes nos preços das ações.

Palavras-chave: Índice de sustentabilidade, liquidez, mercado de capitais brasileiro.

ABSTRACT

Dissertation
Postgraduate Program in Management
Saint Mary Federal University

REACTION TO MARKET ENTRY (OUT) OF CORPORATE SUSTAINABILITY INDEX (ISE): event study and liquidity analysis

AUTHOR: MAXIMILIANO KRUEL

ADVISOR: KELMARA MENDES VIEIRA

DATE AND PLACE OF DEFENSE: SANTA MARIA, May 23rd 2011.

The present work analyzes investor's reaction of the entrance and exit companies' assets who adhere to Enterprise Sustainability Index (ISE) of the Stock exchange of São Paulo, between years 2005-2009, and search to identify possible alterations in the liquidity ratios for some variables. Through the event study methodology and the influence of market liquidity test, this paper brings evidence of market performance through out semi strong market efficiency. Seven indicators of liquidity had been selected to identify the differences in the ingression (exit) of the Enterprise Sustainability Index: market index return of BOVESPA and FGV 100, financial volume, IBOVESPA weighted volume, turnover and three different spread relative. The results demonstrate that even information have being previously published of the ingression (exit) of ISE index, it does not have returns above of the waited ones, although there are existence of bigger, positive and negative average residues, in some instants, previous and subsequent of the event date. The liquidity tests had been found relations only for complete samples of the companies' assets. The ingression (exit) can only be verified relation with the return of the index, BOVESPA and FGV 100. In such a way, it can be inferred that the results are in accordance with the Efficiency of Market (FAMA, 1970). According of the market efficiency theory in the semi strong form, the companies' actions of the Enterprise Sustainability Index are already presents in their assets prices.

Keywords: Sustainability Index, liquidity, the Brazilian capital market.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Assoc. Brasileira das Entidades Fechadas de Previdência Complementar.....	ABRAP
Associação Nacional dos Bancos de Investimentos.....	ANBID
Assoc. dos Analistas Profissionais de Invest. do Mercado de Capitais.....	APIMEC
Banco Nacional de Desenvolvimento.....	BNDES
Bolsa de Mercadorias e Futuro.....	BM&F
Bolsa de Mercadorias e Futuro da BOVESPA.....	BM&FBOVESPA
Bolsa de Valores de São Paulo.....	BOVESPA
Companhia de Bebidas das Américas.....	AMBEV
Índice de Sustentabilidade Empresarial.....	ISE
Instituto de Governança Corporativa.....	IBGC
<i>Social Responsibility Investment</i>	SRI
<i>International Working Group</i>	IWG
<i>International Finance Corporation</i>	IFC
<i>Social Investment Forum</i>	SIF
Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente.....	PNUMA
<i>Triple Bottom Line</i>	TBL

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Variação dos principais índices da BOVESPA	37
TABELA 2 - Quantidade de ações que entraram e saíram do ISE.....	63
TABELA 3 - Quantidade de empresas que entraram e saíram do ISE	63
TABELA 4 - Critérios de exclusão das ações das empresas da amostra	64
TABELA 5 - Quantidade final da amostra deste estudo	65
TABELA 6 - Distribuição setorial das empresas participantes do ISE.....	65
TABELA 7 - Perfil da amostra	67
TABELA 8 - Resultados da regressão das ações com o índice Bovespa	70
TABELA 9 - Resultados da regressão das ações com o índice FGV 100.....	70
TABELA 10 - Resíduos diários na amostra com o índice BOVESPA.....	71
TABELA 11 - Resíduos diários na amostra com o índice FGV 100	73
TABELA 12 - Resíduos acumulados na amostra com o índice IBOVESPA.....	75
TABELA 13 - Resíduos acumulados na amostra com o índice FGV100.....	76
TABELA 14 - Média dos retornos das ações na a amostra com o BOVESPA.....	82
TABELA 15 - Média dos retornos das ações na a amostra com o FGV 100.....	83

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Oscilação do ISE e do índice BOVESPA.....	36
FIGURA 2 - Médias diárias do volume financeiro e número de negócios do ISE.....	36
FIGURA 3 - Etapas para o desenvolvimento de um estudo de evento	52

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - Resíduos diários n amostra com o índice BOVESPA.....	74
GRÁFICO 2 - Resíduos diários na amostra com o índice FGV 100.....	74
GRÁFICO 3 - Resíduos acumulados na amostra com o índice BOVESPA.....	79
GRÁFICO 4 - Resíduos acumulados na a amostra com o índice FGV 100.....	79

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - Variáveis e medidas realizadas pelos autores em estudos anteriores 47

QUADRO 2 - Janelas de eventos e autores dos estudos59

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A - Carteira do índice ISE para o ano 2005	96
ANEXO B - Carteira do índice ISE para o ano 2006	97
ANEXO C - Carteira do índice ISE para o ano 2007	98
ANEXO D - Carteira do índice ISE para o ano 2008	99
ANEXO E - Carteira do índice ISE para o ano 2009	100

LISTA DE APÊNDICES

APÊNDICE A - Resíduos diários n amostra completa com o IBOVESPA.....	102
APÊNDICE B - Resíduos diários na amostra de entrada com o IBOVESPA	104
APÊNDICE C - Resíduos diários na amostra de saída com o IBOVESPA	106
APÊNDICE D - Resíduos diários na amostra completa com o índice FGV 100.....	108
APÊNDICE E - Resíduos diários na amostra de entrada com o índice FGV 100 ...	110
APÊNDICE F - Resíduos diários na amostra de saída com o índice FGV 100.....	112
APÊNDICE G - Resíduos acumulados na amostra completa com o IBOVESPA....	114
APÊNDICE H - Resíduos acumulados a amostra de entrada com o IBOVESPA ...	116
APÊNDICE I - Resíduos acumulados na amostra de saída com o IBOVESPA	118
APÊNDICE J - Resíduos acumulados na amostra completa com o FGV 100	120
APÊNDICE K - Resíduos acumulados na amostra de entrada com o FGV 100	122
APÊNDICE L - Resíduos acumulados na amostra de saída com o FGV 100.....	124

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	18
1.1 OBJETIVOS	22
1.2 JUSTIFICATIVA	22
2 REFERENCIAL TEÓRICO	26
2.1 RESPONSABILIDADE SOCIAL NAS EMPRESAS	26
2.2 RELAÇÃO ENTRE SUSTENTABILIDADE E GOVERNANÇA CORPORATIVA.....	29
2.3 RELAÇÃO ENTRE RESPONSABILIDADE SOCIAL E <i>PERFORMANCE</i> FINANCEIRA	31
2.4 ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL (ISE)	32
2.5 INGRESSO (SAÍDA) DOS ÍNDICES DE MERCADO.....	37
3 ASPECTOS METODOLÓGICOS	50
3.1 ESTUDO DE EVENTO.....	50
3.2 ANÁLISE DE DADOS EM PAINEL.....	59
4 ANÁLISE DOS RESULTADOS	62
4.1 PERFIL DA AMOSTRA.....	62
4.2 ESTUDO DE EVENTO	71
4.3 TESTE DE LIQUIDEZ	80
5 CONCLUSÕES	84
6 REFERÊNCIAS	87

7 ANEXOS	95
8 APÊNDICES	101

1 INTRODUÇÃO

O cenário mundial vive atualmente um desafio no processo de mudanças climáticas. As evidências científicas são claras: nosso planeta está ficando quente e os gases: dióxido de carbono, metano, óxido nitroso, ozônio, cloro, flúor e carbono estão aumentando rapidamente na atmosfera. A atividade humana é uma das maiores fontes destes gases, como por exemplo: a queima de combustíveis fósseis e o desmatamento crescem exponencialmente, ocasionando a concentração de CO₂, forçamento radioativo e aumento da temperatura global, resultando em alterações climáticas (DEUTSCHE BANK CLIMATE CHANGE ADVISORS, 2009).

O crescimento exponencial da população, do consumo de recursos naturais, do capital e da poluição segue no planeta, podendo exceder rapidamente os limites sustentáveis de promoção da vida na terra. Os materiais e energia utilizados pela população e estrutura do capital não surgem do nada, são extraídos do planeta e, não desaparecem. Fontes e sumidouros são imprescindíveis para sugar os diversos resíduos e poluentes criados na economia global. Acontece que hoje o planeta já sofre um *overshoot* (exceder, ir longe demais, ultrapassar limites) de crescimento acelerado, ultrapassando barreiras do qual o sistema, talvez, não possa seguir com segurança (MEADOWS, RANDERS e MEADOWS, 2007).

Assim, as empresas estão buscando adotar práticas sócio ambientais como forma de marketing verde, implementando mecanismos limpos de gestão dos recursos naturais, melhorando a governança corporativa. Porém existe uma discussão se as empresas participantes dos índices de sustentabilidade trazem retornos maiores para seus acionistas.

Demonstrar o impacto que a política de sustentabilidade poderá trazer para a organização para ganhar reconhecimento do público à custa do dinheiro dos acionistas, ou se efetivamente a empresa traz ganhos maiores quando adota tal postura no mercado sobre os efeitos a entrada das empresas com ações no Índice de

Sustentabilidade Empresarial, ISE, cria um cenário propício para testar a hipótese de eficiência informacional na forma semi-forte¹, do mercado brasileiro.

As empresas pressionadas pela sociedade e pensando em sua própria sobrevivência se esforçam principalmente financeiramente na melhoria da qualidade social e ambiental da região na qual desenvolvem suas atividades. A responsabilidade social e ambiental envolve uma série de ações que potencialmente aumentam os custos das organizações, como por exemplo, a melhoria das condições de trabalho e processos produtivos com menos impacto ambiental. Estes custos devem ser compensados com benefícios que possam ser economicamente sustentáveis (BECCHETTI, DI GIACOMO e PINNACCHIO, 2005)

O Brasil aparece na lista do Relatório de Avaliação de Investimento de Mercados Emergentes, 2009, realizado pelo *International Working Group* (IWG) em parceria com o *Social Investment Forum* (SIF), por ter as melhores práticas e os melhores progressos rumo ao *disclosure* de informações ambientais, sociais e de governança corporativa. *Disclosure* de informações é a referência empresarial da lei americana para que empresas com ações em bolsa de valores divulguem informações ao mercado, buscando maior ética e transparência nos negócios. Dentre os países pesquisados no relatório além do Brasil estão a China, a Índia, a Rússia, a África do Sul, a Coreia do Sul e Taiwan. No ranking das dez melhores companhias com os melhores progressos de *disclosure* ambientais, aparecem as brasileiras Petrobrás em primeiro lugar, seguida da companhia VALE em sexto e a AMBEV em décimo lugar (SOCIAL INVESTMENT FORUM, 2009).

Na 15ª Conferência das Partes (COP 15), os países ricos comprometeram-se a doar US\$ 30 bilhões até o final de 2012 para um fundo na luta do combate ao aquecimento global. Somente o Brasil deverá gastar US\$ 16,6 bilhões por ano para atingir sua meta de redução de emissão de gases poluentes no planeta até 2020, isto requer que todas as empresas pratiquem ações com base na sustentabilidade, adotando modelos de produção, produtos e serviços sustentáveis (NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL, 2009).

Nesta nova tendência mundial, cresce a procura por parte dos investidores pelas empresas que adotam políticas sociais, sustentáveis e rentáveis para aplicarem

¹Proposta por FAMA (1991), a hipótese de eficiência de mercado na forma semi-forte afirma que os preços refletem toda a informação publicamente disponível, ou seja, o investidor não pode obter excessos de retorno utilizando-se de informações publicamente disponíveis.

seus recursos, chamados de 'investimentos socialmente responsáveis' (SRI), pois consideram que as empresas sustentáveis possam estar melhores preparadas a enfrentarem riscos econômicos, sociais e ambientais, agregando valor para os acionistas no longo prazo. Para o investidor, um indicativo de que a empresa possui investimentos socialmente responsáveis (SRI) é a sua participação em índices de sustentabilidade.

Segundo Finch, 2006, os índices de sustentabilidade têm por objetivo prover um *benchmark* (busca das melhores práticas na indústria que conduzem ao desempenho superior) de *performance* financeira das companhias e ajudar os investidores que buscam empresas listadas em práticas de trabalho sustentáveis e que incorporam desenvolvimento socioambientais.

Estar listada nos índices de sustentabilidade remete as empresas a um nível superior de credibilidade, sendo bem vista perante gestores de carteiras de fundos éticos, que promovem atenção dos investidores para empresas de Responsabilidade Social Corporativa, conseqüentemente traz valor para os interesses dos *shareholders* (acionista ou proprietário da ação), buscando vantagens competitivas de mercado (HILEMAN, BESLY e SAVITZ, 2006).

Empresas que adotam políticas sustentáveis seriam recompensadas com um custo de capital menor e haveria um aumento da demanda pelos ativos, levando assim a um maior preço de mercado. Num estudo para empresas não financeiras brasileiras listadas na Bolsa de Valores de São Paulo (BOVESPA), entre os anos 2005 e 2007, Rossi Jr., 2009, encontrou melhores *performances* em empresas que participam do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE).

O Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) criado em 2005 pela Bolsa de Valores de São Paulo – BOVESPA conjuntamente com outras entidades, tem por objetivo refletir o retorno de uma carteira composta por ações de empresas com reconhecido comprometimento com a responsabilidade social e a sustentabilidade empresarial, e também atuar como promotor das boas práticas no meio empresarial brasileiro (BOVESPA, 2008).

Além de promover a visibilidade das companhias que conquistam o posto de "elegíveis" da carteira de índices, uma empresa que chega lá ganha, automaticamente, o prestígio de fazer parte de uma lista composta por instituições que seguem à risca as melhores práticas de transparência, credibilidade, disciplina e comprometimento com o seu negócio, acompanhado por analistas e investidores,

resultando num aumento da liquidez e maior acesso a novas distribuições públicas (BM&FBOVESPA, 2009).

Se a adição de uma empresa num índice é associada a uma melhora na *performance* corporativa, este progresso deverá resultar imediatamente num crescimento da demanda por parte dos investidores sobre esta empresa, especulando sobre uma expectativa futura acerca de sua *performance* financeira (DENIS, MCCONNELL, OVTCHINNIKOV e YU, 2001). Neste sentido a entrada e saída do índice podem afetar a *performance* de mercado de diversas maneiras, existindo diferentes *proxies* (variáveis explicativas) para analisar o movimento dos preços das ações, como: os retornos anormais e a liquidez de mercado (MEDEIROS e SILVEIRA, 2007, CHEUNG, 2009).

Retornos anormais de mercado caracterizam-se pela representação da diferença aritmética entre os retornos, ou seja, a diferença entre o retorno observado e o retorno médio calculado (WELLS, 2004), e liquidez de mercado é a habilidade de comprar ou vender os ativos de uma empresa rapidamente em grande volume sem afetar seu preço (DICTIONARY OF FINANCE AND INVESTMENT TERMS, 2006, p.305).

A identificação de anomalias no período de entrada (saída) das empresas no Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) comprovaria que através de informações publicamente disponíveis, os investidores estariam obtendo ganhos extras, o que levaria à rejeição de tal hipótese. Por outro lado, caso não se verifique a existência de retornos anormais significativos, a hipótese de eficiência semi-forte seria aceita, indicando que, para os investidores brasileiros, o ingresso (entrada/saída) de empresas com ações no Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) não traz nenhuma anomalia de mercado.

Assim aproveitando o importante cenário desenhado pelo mercado de capitais brasileiro, este trabalho tem por objetivo analisar a reação dos investidores à entrada (saída) do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) e a liquidez das ações das empresas que ingressaram (saíram) no índice ISE.

Os objetivos a serem atingidos (seção 1.1) completarão a parte de contextualização e determinação das metas deste trabalho. O capítulo 2 será dedicado à fundamentação teórica, descrever as razões pelos quais as empresas brasileiras buscam pertencer ao Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE), obtendo diferenciais no mercado discutidas na literatura internacional e nacional. A

metodologia de estudo de evento, amplamente utilizada nas pesquisas sobre este assunto, será utilizada para identificar a reação do mercado. A análise de dados em painel será utilizada para analisar a influência da liquidez, apresentada no capítulo 3, a análise dos resultados no capítulo 4 e por fim no capítulo 5, a conclusão do trabalho.

1.1 Objetivos

Neste tópico apresentam-se os objetivos da presente pesquisa, partindo do objetivo geral e a seguir os objetivos específicos.

Objetivo Geral:

- Analisar a reação dos investidores à entrada (saída) das empresas pertencentes ao Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE).

Objetivos Específicos:

- A) Verificar a reação do mercado ao ingresso (saída) das ações das empresas no Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE).
- B) Analisar o comportamento da liquidez das ações negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo que ingressaram (saíram) no Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE).
- C) Analisar a influência da liquidez nos retornos das ações das empresas pertencentes ao Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) num período anterior a data de ingresso (data zero) e num período posterior (saída do índice).

1.2 Justificativa

A divulgação do ingresso (saída) no Índice de Sustentabilidade Empresarial cria um ambiente ainda mais interessante e favorável ao estudo de evento. A estreita

ligação entre a reação do mercado ao ingresso (saída) das companhias e o conceito de eficiência semi-forte, torna possível a obtenção de um conhecimento bastante complexo, o comportamento do mercado, a partir de atitudes gerenciais aparentemente simples. As empresas que decidem adotar práticas socioambientais possuem preocupação e compromisso com os colaboradores envolvidos, devendo assim, haver as mudanças necessárias para melhor gerir seus negócios, satisfazendo os interesses dos *stakeholders* e *shareholders*.

A empresa, para fazer parte do ISE, deve comprometer-se aos aspectos de responsabilidade socioambiental, gerenciando e monitorando as emissões e resíduos, além de, ter políticas bem claras e difundidas no tocante às relações de trabalho, às formas para se evitar a discriminação (raça, cor, gênero, orientação sexual) e estabelecer critérios de conduta empresarial e ética, bem como, relações com os públicos internos e externos (BOVESPA, 2008).

Apesar de existir uma pressão da sociedade para que as empresas tenham uma tendência de gestão incorporada na questão da sustentabilidade, ética e responsabilidade social, ainda há uma controvérsia a respeito do impacto sobre o desempenho financeiro destas empresas. A confirmação quantitativa da existência de uma relação positiva entre desempenho sócio-ambiental e o desempenho financeiro das empresas brasileiras poderá servir como incentivo à adoção de práticas sustentáveis por parte das demais empresas (LUZ, 2009).

O trabalho de Ceretta, Casarin, De barba, Milani e Krueel (2009) buscou verificar a existência das relações entre indicadores socioambientais e *performance* financeira de 59 empresas brasileiras que possuem balanços sociais publicados em meio eletrônico, nos anos 2005 e 2008. Foi confirmado no estudo via dados em painel, significância positiva nos coeficientes da *performance* financeira entre indicadores ambientais e indicadores sociais. Também foi identificada relação significativa entre os indicadores sociais externos e a receita líquida e entre indicadores sociais internos, indicadores sociais externos, indicadores sociais externos defasados em um período com o resultado operacional líquido. O resultado observado diverge da hipótese do *trade-off*, porém vem ao encontro das teorias dos *stakeholders*, dos custos de transação e da visão baseada em recursos que utilizam positivamente as associações entre investimentos de responsabilidade social corporativa e *performance* financeira.

A hipótese do *trade-off* segundo Makni, Francoeur e Bellavance (2008) está relacionada com a posição neoclássica dos economistas que “considera que o

comportamento socialmente responsável terá poucos benefícios econômicos líquidos enquanto seus numerosos custos reduzirão os lucros e a riqueza dos acionistas”.

A teoria dos *stakeholders* é a mais utilizada para explicar como os investimentos sócio-ambientais resultam em maior performance financeira. Esta teoria postula que os gestores devem tomar decisões que levem em conta os interesses de *todos* os *stakeholders* da empresa. Jensen (2001, p. 9) destaca que a noção de *stakeholders* inclui “todos os indivíduos ou grupos que podem substancialmente afetar, ou serem afetados, o bem-estar da empresa – uma categoria que inclui não só os acionistas, mas também empregados, consumidores, comunidades e governo”. Portanto, ao realizar investimentos de natureza social e ambiental, a empresa obtém resultados positivos melhorando sua relação com seus *stakeholders*.

A teoria econômica dos custos de transação também é utilizada para explicar a relação positiva entre os investimentos sócio-ambientais e *performance* financeira. A definição de custos de transação, conceituada por Williamson (1993) é a seguinte: são “os custos *ex-ante* de preparar, negociar e salvaguardar um acordo, bem como os custos *ex-post* dos ajustamentos e adaptações que resultam, quando a execução de um contrato é afetada por de falhas, erros, omissões e alterações inesperadas. Em suma, são os custos de conduzir o sistema econômico”. Portanto, a teoria dos custos de transação implica que empresas com boa imagem externa a respeito de sua responsabilidade social obtêm vantagens e menores custos no relacionamento com seus *stakeholders*.

A visão baseada em recursos, segundo Rodgers, Choy e Guiral (2008), advoga que as atividades de responsabilidade social empresarial fazem com as empresas invistam em ativos que são valiosos, raros e insubstituíveis, como liderança e reputação social positiva.

Em suma, a idéia de que as empresas socialmente responsáveis tenham uma notoriedade e *performance* melhor do que outras se dá pelo fato de que, podem ter um custo inicial para obterem certificados de corporações socialmente responsáveis, porém obterão no longo prazo maiores lucros devido à reputação e demanda por produtos/serviços de responsabilidade social e também pela diminuição dos seus custos de produção (PODDI e VERGALLI, 2009).

As evidências empíricas da relação entre a *performance* das empresas e os investimentos socialmente responsáveis ainda são inconclusivas (como pode ser verificado nos trabalhos de Heal, 2004; Mackey, Mackey e Barney, 2005; Borba,

2005; Lo e Sheu, 2007; Rodgers, Choy e Guiral, 2008; Makni, Freancoeur e Bellavance, 2008; Cesar e Junior, 2008 e Ceretta, Casarin, De Barba, Milani e Krueel, 2009).

Portanto, este trabalho busca contribuir na busca de novas evidências, analisando especificamente a *performance* no mercado de ações em torno da entrada e saída do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) da BOVESPA.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo será dividido em cinco partes. A primeira trata da responsabilidade social nas empresas. A segunda apresenta a relação entre sustentabilidade e Governança Corporativa. A terceira mostra a relação entre responsabilidade social e *performance* financeira. A quarta apresenta o Índice de Sustentabilidade Empresarial. Por fim, na quinta parte são apresentados os estudos acerca do ingresso (saída) dos índices de mercado.

2.1 Responsabilidade Social nas Empresas

O Relato Setorial n. 1 do BNDES (2000a) destaca que o conceito de responsabilidade social corporativa está associado à noção de que as atividades empresariais impactam um universo maior do que o composto pelos seus *shareholders*. Suas decisões e resultados influenciam também os agentes com os quais interage (*stakeholders*).

A responsabilidade social corporativa, portanto, não está situada apenas no âmbito da caridade ou da filantropia tradicionalmente praticada pela iniciativa privada. Seu conceito está muito mais próximo das estratégias de sustentabilidade de longo prazo das empresas que, em sua lógica de *performance* e lucros, passam a incluir a necessária preocupação com os efeitos das atividades desenvolvidas e o objetivo de proporcionar bem-estar para a sociedade. Assim, o tema permeia a estrutura organizacional e gerencial das firmas e grupos, concretizando-se da forma distributiva, pelo destino de parte da riqueza adicional produzida em benefício de funcionários e seus familiares e pela realização de ações cooperativas com o desenvolvimento das comunidades, em nível local, regional e nacional, as quais podem ou não se relacionar diretamente com os objetivos do negócio empresarial (BNDES, 2000a, p. 7).

Conforme Ashley, Coutinho e Tomei (2000) a literatura sobre Responsabilidade Social teve um aumento da participação de autores da área acadêmica em respeito à ética nos negócios. O conceito de Responsabilidade Social vem sendo desenvolvido por vários autores com o passar dos anos e tem sido vista como uma atividade pós-

lucro, ou seja, as empresas têm um foco na necessidade da corporação em realizar lucros para sobreviver. Desse modo, a Responsabilidade Social passa a ser uma ação instrumental realçando a responsabilidade dos consumidores para o consumo ético e as empresas para o comércio ético. A informação ambiental pode ser entendida como uma informação social, chamada de *disclosure* ambiental, definido como o fornecimento de informações financeiras e não financeiras relacionadas.

Tinoco (2006) relata as primeiras discussões sobre responsabilidade social foram originadas nos Estados Unidos, a partir da Guerra do Vietnã (1959-1975). Esta guerra gerou grande descontentamento na população norte-americana pela utilização de armas prejudiciais ao homem e ao meio ambiente. As igrejas, fundações, organizações caritativas, universidades e associações de antigos combatentes da Coreia e do Vietnã tomaram frente nas reivindicações pela responsabilidade social empresarial. Estas organizações, que detinham ações de grandes empresas, utilizavam os poderes conseguidos por seus membros nas assembléias gerais de acionistas e pressionavam também os conselhos de administração, para reorientarem as políticas das empresas.

Ashley (2002) define “Responsabilidade Social” como o compromisso que a empresa tem em relação à sociedade, agindo proativamente no que tange a seu papel na sociedade. Neste contexto, a empresa assume obrigações de caráter moral, além do estabelecido por lei, para contribuir para o desenvolvimento sustentável da comunidade.

Os gestores das companhias têm o compromisso de trazer maiores valores aos acionistas da empresa, pelos quais são submetidos a contratos jurídicos que definem sua relação na organização e seus controladores, chamados de contratos de agência.

“O conceito de responsabilidade social corporativa (RSC) está associado ao reconhecimento de que as decisões e os resultados das atividades das companhias alcançam um universo de agentes sociais muito mais amplo do que o composto por seus sócios e acionistas (*shareholders*). Desta forma, a responsabilidade social corporativa, ou cidadania empresarial, como também é chamada, enfatiza o impacto das atividades das empresas para os agentes com os quais interagem (*stakeholders*): empregados, fornecedores, clientes, consumidores, colaboradores, investidores, competidores, governos e comunidades”. (BNDES, 2000a, p. 4).

As estratégias de negócios são complexas e devem ser vistas como uma fonte de perspectivas para as empresas. As organizações que visam ser socialmente

sustentáveis e adotar práticas ambientais consideram a inclusão do meio ambiente como aspecto sócio-econômico e de governança corporativa no desempenho das empresas.

Ser sustentável neste século não é mais opcional, é essencial e remete a um conceito sistêmico, relacionando aspectos sociais, econômicos, ambientais e culturais de uma sociedade. Abrange diversos níveis de organizações, desde uma comunidade até o mundo inteiro.

Elkington (2001) definiu a associação de aspectos ligados às dimensões sociais, econômicas e ambientais, como *Triple Bottom Line* (TBL). Este se tornou um medidor de desempenho das atividades econômicas, ambientais e sociais das organizações, sugerindo que os negócios sejam realizados com igualdade para as três dimensões, podendo ainda identificar os processos que possivelmente possam minimizar os problemas que afetam o resultado organizacional e sua continuidade ao longo do tempo (ROBINS, 2006).

Dias (2007) relata que as abordagens tradicionais executadas pelas empresas não serão tão eficientes num mundo afetado diretamente pela crise. As companhias obrigatoriamente precisarão desenvolver uma abordagem criativa para suas próprias inovações. Uma nova fase de estratégias corporativas de sustentabilidade começa florescer nas salas de conselhos administrativos, admitindo-se, com o passar do tempo, marcas e serviços não somente de líderes do mercado, mas com responsabilidade social, ambiental e corporativa, visível em práticas internas, processos industriais, bens e serviços.

Segundo Dacosta e Almeida (2007) as empresas avançam nesta onda progressiva de revolução silenciosa, ecologicamente correta, se comprometendo a inovar, diferenciando seus produtos e serviços, abordando um marketing verde, proativo, usando de todos os recursos para efetuar mudanças, difundindo a sustentabilidade direta aos consumidores.

Investimento em Responsabilidade Social (SRI) tem crescido no mercado americano mais rápido do qualquer outro ativo, de acordo com o relatório do Fórum de Investimento Social, 2007. No período de 2005-2007, os Investimentos de Responsabilidade Social tiveram um crescimento de 18 por cento ao ano, por outro lado ativos geridos por investidores profissionais cresceram menos do que 3 por cento ao ano (ROSSI JR., 2009).

O balanço social é o instrumento utilizado pelas empresas para evidenciar os investimentos corporativos relativos às questões sociais e ambientais. As empresas têm utilizado diversos modelos de apresentação deste relatório, mas sempre com o mesmo objetivo: demonstrar objetivamente que a empresa, na obtenção de resultados financeiros positivos, não está causando prejuízos, ou ao menos reduzindo seus impactos, à sociedade (CERETTA, CASARIN, DE BARBA, MILANI E KRUEL, 2009).

2.2 Relação entre Sustentabilidade e Governança Corporativa

Segundo o Instituto Brasileiro de Governança Corporativa, a origem da boa governança corporativa teve início nos anos 90, pela necessidade das empresas criarem regras para proteção dos abusos das diretorias executivas, protegendo os acionistas minoritários. De acordo com o código do Instituto, existem quatro princípios básicos que norteiam as boas práticas de governança corporativa: transparência, equidade, prestação de contas e responsabilidade corporativa.

A indução de boas práticas de governança corporativa e modelos socioambientais da BM&FBOVESPA: Novo Mercado, ISE, Carbono Eficiente, Em boa Companhia, gera mais sustentabilidade para as companhias de capital aberto, garantindo maior segurança para o investidor e estabilidade para o mercado (BOVESPA, 2010).

Nesse contexto, o tema Governança Corporativa pode facilmente ser relacionado com Responsabilidade Social, estabelecendo uma ligação considerando que a responsabilidade social tem como objetivo a sustentabilidade do negócio, considerando no processo decisório da empresa, todos os envolvidos com quem a empresa interage.

As práticas de Governança Corporativa no Brasil tiveram uma contribuição pela abertura de níveis diferenciados na listagem das empresas na Bolsa de Valores de São Paulo com padrões superiores de Governança Corporativa, segmentando-as em níveis corporativos, estimulando os interesses dos investidores e a valorização das empresas listadas.

No Brasil, os conselheiros profissionais e independentes surgiram em resposta ao movimento pelas boas práticas de Governança Corporativa e à necessidade das empresas modernizarem sua alta gestão, visando tornarem-se mais atraentes para o mercado. O fenômeno foi acelerado pelos processos de globalização, privatização e desregulamentação da economia, que resultaram em um ambiente corporativo mais competitivo. Apesar do aprofundamento nos debates sobre governança e da crescente pressão para a adoção das boas práticas de Governança Corporativa, o Brasil ainda se caracteriza pela alta concentração do controle acionário, pela baixa efetividade dos conselhos de administração e pela alta sobreposição entre propriedade e gestão. O que demonstra vasto campo para o incentivo ao conhecimento, ações e divulgação dos preceitos da Governança Corporativa (IBGC, 1999).

A governança corporativa é um importante assunto que faz parte da estrutura dos principais índices de sustentabilidade mundiais, como DJSI e FTSE4GOOD. Sua avaliação é considerada quesito fundamental nas considerações das dimensões do questionário que é preenchido pelas empresas para fazerem parte do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) (BOVESPA, 2009).

O mercado de capitais brasileiro criou em dezembro de 2000, níveis diferenciados de governança corporativa com o intuito de identificar melhores práticas de governança corporativa para o mercado, a fim de proporcionar e estimular maior transparência das empresas para os investidores, resultando em melhores retornos para os acionistas. Existem três níveis de governança corporativa no Brasil: Nível 1, Nível 2 e Novo Mercado (BOVESPA, 2010).

- Nível 1: é caracterizado por possuir regras mais amenas com relação às práticas de governança corporativa. A preocupação central neste nível é com as características de dispersão de capital, *disclosures* de informações financeiras, transações de ativos da companhia e o relacionamento com os gestores;
- Nível 2: as práticas de governança corporativa são amplamente difundidas principalmente com relação aos direitos dos acionistas minoritários. Apresentam balanços de informações financeiras nos moldes internacionais e profissionalismo por parte do conselho administrativo da empresa.
- Novo Mercado: é o nível das empresas que voluntariamente adotam práticas de governança e transparência adicionais às exigentes na legislação. Os direitos dos acionistas são amplamente melhorados e as qualidades das informações determinam segurança aos investidores.

2.3 Relação entre responsabilidade social e *performance* financeira

Desde que começaram as preocupações com responsabilidade social, existe também um desconforto acerca do resultado econômico-financeiro, ou seja, de que maneira poderá ser obtido o investimento aplicado nesta área. Isto porque, além das questões ambientais e legislações em que estão inseridas, as empresas precisam saber quanto vai custar e qual o retorno esperado destes investimentos. Trabalhos recentes apresentam resultados distintos para a relação entre o resultado econômico-financeiro e o investimento em relações mais sustentáveis.

Heal (2004) segue uma lista de benefícios para as empresas serem socialmente sustentáveis a fim de garantir *performance*, com o intuito de antecipar ou evitar conflitos entre a sociedade e suas representações de classes. Dentre alguns benefícios estão: reduzir riscos e desperdícios, regular as normas técnicas de trabalho, diminuir os custos de capital, promover maior produtividade entre os empregados facilitando as relações humanas e finalmente equalizar a geração de filiais, promovendo crescimento sustentável.

Deixando a parte de criar lucro, companhias sustentáveis são líderes em capturar outros critérios não financeiros com o intuito de melhorar *performance*, como: gerenciamento de qualidade, estrutura de governança corporativa, reputação, gerenciamento de capital humano, relacionamento com *stakeholders*, proteção ao meio-ambiente e responsabilidade social corporativa. Contrariando os negócios tradicionais que visam o lucro sem importar-se com as conseqüências socioambientais, um novo estilo de investimento ganha mercado chamando atenção dos investidores, criando valor para as empresas, chamado de investimentos éticos (LO e SHEU, 2007).

Algumas formas de se evidenciar o aumento do valor de uma empresa em função dos investimentos socioambientais pode ser a possibilidade da empresa diferenciar seus produtos em seu mercado, diminuir o risco da empresa sofrer multas governamentais e também pode diminuir a exposição da empresa ao risco. Todo o esforço para descobrir como atividades socialmente responsáveis podem aumentar o valor de uma empresa é problemático (MACKEY, MACKEY e BARNEY, 2005). Os resultados conflitantes na relação entre *performance* financeira e investimentos

socioambientais encontrados em estudos anteriores talvez sejam devido a diferentes estágios de influência destas duas variáveis (RODGERS, CHOY e GUIRAL, 2008).

Makni, Francoeur e Bellavance (2008) não encontram relação entre *performance* financeira e investimentos socioambientais, mas verificam uma relação negativa entre *performance* financeira e investimentos sociais internos: maiores são os investimentos sociais internos, menores são os níveis de *performance* financeira.

Diferenciando dos demais, Borba (2005) encontrou relações nulas para indicadores financeiros contábeis e desempenho social, porém quando ocorreram relações significativas das variáveis no modelo, houve relações positivas. Neste trabalho, Borba (2005) utilizou o Valor da Firma proposto pelo Economática[®] e o Q de Tobin para variáveis de *performance* financeira a valores de mercado e Retorno do Lucro Operacional (LOAT), Retorno da Geração Bruta de Caixa (LAJIRDA) e Retorno do Lucro Operacional Próprio (LOPAT) para desempenho econômico financeiro contábil. Para desempenho social corporativo foi usado o logaritmo do faturamento operacional líquido para representar o tamanho da empresa e o setor de atuação.

Um recente estudo com dados em painel no Brasil destaca-se o trabalho de Cézar e Junior (2008), pela qual busca encontrar relação entre *performance* financeira e investimentos socioambientais. Este estudo investiga a relação entre a *performance* social e ambiental e a *performance* financeira das empresas com ações negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo durante o período compreendido entre 1999-2006, no qual analisada pela metodologia de dados em painel. Como resultado os autores evidenciaram a relação negativa entre ROA (retorno sobre os ativos) e os indicadores sociais internos, não encontrando relações significativas entre as outras variáveis.

2.4 Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE)

Criado em 01 de dezembro de 2005, o ISE foi uma iniciativa pioneira da BOVESPA, com o intuito de estimular a responsabilidade ética por parte das organizações, através de boas práticas empresariais. Este índice tem por objetivo refletir uma carteira teórica de ações de empresas com comprometimento socialmente responsável, ético e sustentável, promovendo boas práticas empresariais, representando assim, em menores riscos para os investidores, visto que estas

seguem critérios de sustentabilidade empresarial resultando em segurança de investimento ao longo prazo.

O ISE mede o desempenho de empresas com reconhecimento e comprometimento com a responsabilidade social e empresarial. O custo para fazer parte do índice baseia-se numa taxa de participação no processo de seleção (questionário) e taxa de licenciamento pelo uso do logotipo do índice por empresas integrantes da carteira (BM&FBOVESPA, 2009).

Os investimentos denominados ‘investimentos socialmente responsáveis’ (SRI), tratam-se de uma nova tendência mundial seguida por investidores que buscam empresas que considerem as práticas socialmente sustentáveis, gerando valor para o acionista no longo prazo, por estarem melhores preparadas a enfrentarem riscos. No Brasil, a BOVESPA, conjuntamente com diversas instituições – ABRAPP, ANBID, APIME, IBGC, IFC, PNUMA e Ministério do Meio Ambiente² – decidiram criar um índice de ações que seja um referencial (*benchmark*) para os investimos socialmente responsáveis, chamado de ISE – Índice de Sustentabilidade Empresarial.

A quinta carteira do ISE, em vigor a partir de 01 de dezembro de 2009, irá vigorar até 30 de novembro de 2010 e tem 43 ações de 34 companhias, incrementada por novos setores: construção civil, seguros e máquinas e equipamentos, somando em valor de mercado R\$ 730 bilhões e representando 32,1% do valor total de mercado das companhias com ações negociadas na BOVESPA. Das 15 novas empresas que farão parte do índice, 11 fazem parte do mais alto grau de governança corporativa da BOVESPA, chamado de Novo Mercado. A quinta carteira contempla uma mudança de metodologia, que limita em 15% a participação no índice por setor econômico (BOVESPA, 2009).

O Conselho Deliberativo do Índice de Sustentabilidade Empresarial (CISE) é o órgão máximo de decisão e garantidor do processo eficiente e transparente na construção do índice, principalmente no que tange os critérios de seleção das empresas que formarão carteira teórica do índice.

O Conselho Deliberativo escolheu o ‘Centro de Estudos de Sustentabilidade da Fundação Getúlio Vargas’ (CES-FGV), para ser o responsável pela avaliação de

² Obs: O instituto Ethos de Empresas de Responsabilidade Social foi suspenso do Conselho Deliberativo do ISE, a partir da carteira de 2008.

desempenho das empresas listadas na BOVESPA, para os aspectos de sustentabilidade.

A carteira teórica será composta por ações de empresas com reconhecido comprometimento com a responsabilidade social e a sustentabilidade empresarial, escolhidos dentre os mais líquidos da BOVESPA (no máximo 40 empresas, de acordo com os critérios de seleção e classificação referenciados pelo Conselho Deliberativo).

Assim, o CES-FGV desenvolveu um questionário para auferir o desempenho das companhias emissoras das 150 ações mais negociadas da BOVESPA. O questionário integra as dimensões ambiental, social e econômico-financeira, seguindo os critérios de avaliação internacional do *Triple Bottom Line* (TBL), porém a metodologia da carteira do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) inova adicionando 3 dimensões para a avaliação das empresas que pretendem participar do índice: dimensão geral, dimensão natureza do produto ou serviço e dimensão Governança Corporativa, todos os elementos focados em quatro conjuntos de critérios:

1. Políticas (indicadores de comprometimento);
2. Gestão (indicadores de programas, metas e monitoramento);
3. Desempenho;
4. Cumprimento Legal.

No quesito referente à dimensão ambiental, as empresas do setor financeiro respondem a um questionário diferenciado e as demais empresas são divididas em: alto impacto e impacto moderado.

O questionário é preenchido voluntariamente pelas empresas, contendo questões objetivas. As respostas são analisadas pelo método estatístico de análise de clusters, para divisão dos grupos de empresas com desempenho similares, demonstrando qual o grupo com melhor desempenho, do qual fará parte da carteira teórica do índice formado por no máximo 40 empresas, com aprovação final do Conselho Deliberativo. Tal questionário está em constante aprimoramento e revisão anual, onde todas as empresas serão analisadas novamente para a seleção da nova carteira.

Farão parte da carteira teórica do Índice de Sustentabilidade Empresarial, as empresas que cumulativamente atenderem aos seguintes critérios:

- Nos doze meses anteriores ao processo de reavaliação do índice, estar entre as 150 empresas com maior índice de negociabilidade na bolsa;

- Nos doze meses anteriores ao processo de reavaliação do índice, ter sido negociada em pelo menos 50% dos pregões ocorridos na BOVESPA;
- Atender aos critérios de avaliação referenciados acerca da sustentabilidade pelo Conselho Deliberativo do ISE

Serão excluídas da carteira teórica do Índice de Sustentabilidade Empresarial, as empresas que:

- Deixar de atender a qualquer um dos critérios de inclusão do índice;
- Se por ventura dentro da vigência da carteira, a empresa entrar em regime de recuperação judicial ou falência, as ações de sua emissão serão excluídas da carteira do índice;
- Se ocorrer algum acontecimento que altere os níveis de sustentabilidade e responsabilidade social, durante a vigência da carteira, o Conselho Deliberativo poderá decidir pela exclusão da carteira do índice.

A carteira teórica do índice terá a vigência de um ano, sendo reavaliada pelos critérios integrantes da metodologia de avaliação do índice pelo Conselho Deliberativo do ISE.

A divulgação da nova carteira é apresentada em 25 de novembro de cada ano, entrando em vigor no primeiro dia do mês de dezembro, divulgadas pela BOVESPA.

A Figura 1 mostra um gráfico das oscilações dos índices Ibovespa e o ISE, desde a criação do índice em 2005, até dezembro de 2010. Pode ser evidenciado que o Índice de Sustentabilidade Empresarial teve uma *performance* ao longo do período em análise (108,73%) abaixo do índice Ibovespa (117,14%).



Figura 1 - Oscilação do Índice de Sustentabilidade Empresarial e o Índice BOVESPA (boletim de dezembro de 2010)

Fonte: Adaptado pelo autor de BOVESPA, 2010

Pode-se afirmar que o índice ISE é um *benchmark* do índice Bovespa, pois acompanhou suas oscilações desde sua criação, descolando deste após a crise mundial de 2008. O mesmo pode-se dizer na média diária de volume e número de negócios, observado na Figura 2.

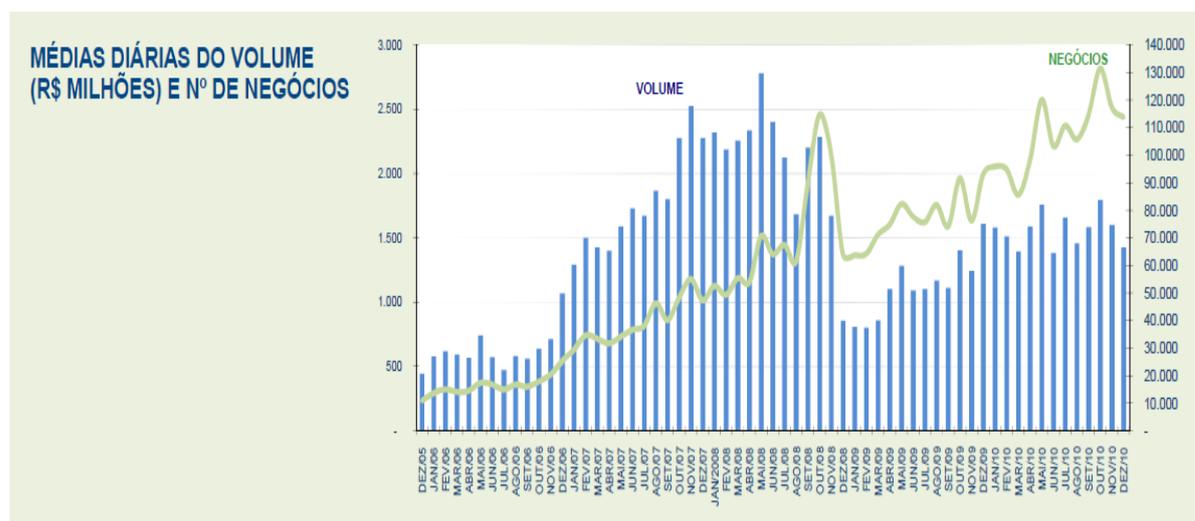


Figura 2 – Médias diárias do volume financeiro e número de negócios do Índice de Sustentabilidade Empresarial (boletim dezembro de 2010)

Fonte: Adaptado pelo autor de Bovespa, 2010

A Figura 2 demonstra o crescimento substancial das médias diárias do volume financeiro em milhões de reais (verificados em azul na Figura 2) e número de

negócios (em verde na Figura 2) do ISE, desde sua criação até dezembro de 2010, podendo inferir que houve positivo avanço no mercado financeiro acerca do índice, sofrendo queda substancial com a crise do ano de 2008. A seguir a Tabela 1 demonstra a variação dos principais índices de mercado.

Tabela 1 – Variação dos principais índices da Bolsa de Valores de São Paulo (boletim da BOVESPA de dezembro de 2010)

Variação %	no mês	no ano	12 meses	acumulado
ISE	3,49	5,84	5,84	108,73
IBOVESPA	2,36	1,04	1,04	117,14
IGC	1,05	12,54	12,54	118,98
IBRX 50	3,73	0,75	0,75	109,16

Fonte: Adaptado pelo autor de Bovespa, 2010

A Tabela 1 demonstra a variação do índice ISE e os principais índices da Bolsa de Valores de São Paulo, podendo verificar que o Índice de Sustentabilidade Empresarial teve em variação (porcentagem) o segundo melhor desempenho no referido mês, no ano e nos últimos doze meses, porém no acumulado o ISE possui o pior desempenho comparado aos principais índices de mercado.

2.5 Ingresso (saída) dos Índices de Mercado

Tradicionalmente a teoria financeira assume que a inclusão ou exclusão de uma ação a algum índice financeiro não deveria afetar seu respectivo preço. Alguns estudos sugerem que o mercado reage para refletir uma mudança de posição dos investidores em relação ao fluxo de caixa esperado ou ao custo de capital da empresa. Outros estudos levam em consideração que a demanda em relação ao preço é perfeitamente elástica. A explicação para que este movimento ocorra é que o preço é afetado por uma demanda anormal para esta ação.

Arantes (2006) buscou identificar a existência de diferença entre o desempenho econômico de empresas que possuem investimentos em responsabilidade social e o desempenho econômico de empresas que não possuem tal investimento. O autor fez uma comparação da evolução no valor das ações negociadas em Nova Iorque e em São Paulo, concluindo que empresas que

apresentam investimentos em responsabilidade social têm suas ações com valorizações acima das que não possuem esse tipo de investimento.

As evidências desse estudo são confirmadas pelo premiado trabalho no 9º Encontro Brasileiro de Finanças de Rossi Jr. (2009) sobre uma resposta ao valor da empresa ao índice de sustentabilidade brasileira para companhias não financeiras listadas na bolsa de valores de São Paulo no período de 2005-2007. Este estudo usa como *proxy* (variável de análise) de cálculo para o valor da firma o Q de Tobin, definido como a razão do valor da firma pela valorização dos seus ativos, por empresas para cada final do ano fiscal. Conclui que empresas brasileiras têm um ganho significativo adotando políticas de responsabilidade social, tendo as ações destas empresas com participação no Índice de Sustentabilidade Social (ISE) um prêmio comparado às ações de outras firmas, gerando valor às empresas. O resultado desta estimação confirma o estudo de Lo e Sheu (2007) para o mercado americano com as empresas não financeiras pertencentes ao *Dow Jones Sustainability Index* no período de 1999-2002. Usando o Q de Tobin como *proxy* do valor da firma foi encontrada relação positiva entre sustentabilidade corporativa e valor de mercado. Também foi verificado forte efeito de interação entre sustentabilidade corporativa e crescimento das vendas no valor da firma, evidenciando que existe assistência para as empresas possuírem selo verde de sustentabilidade, gerando valor à firma. As empresas que adotam estratégias de desenvolvimento sustentável são melhores recompensadas pelos investidores com maiores valorizações no mercado financeiro.

Dias (2007) por outro lado, evidenciou através de um estudo de evento os retornos anormais dos preços das ações de empresas que ingressaram na carteira do ISE nos anos 2006 e 2007. As análises foram estudadas de forma distintas, investigadas através da hipótese da existência de retornos anormais acumulados, as amostras foram constituídas pelos valores das ações de empresas pertencentes às carteiras do índice nos anos 2006 e 2007, confrontadas com o índice do mercado Ibovespa do mesmo ano. Também foram analisadas carteiras de empresas que não aderiram aos níveis de governança corporativa diferenciados da BOVESPA (nível 2 e Novo Mercado) e análises excluindo as instituições financeiras (por apresentarem as maiores valorizações das carteiras do ISE).

A janela do estudo foi de 146 dias (15 antes até 120 dias depois do dia do anúncio). Para uma maior robustez do trabalho, os retornos anormais das empresas

da primeira carteira foram confrontados com as empresas do mesmo setor econômico, mas não participantes do índice ISE, sendo no trabalho definidos como grupo de controle. Evidencia-se que o mercado avalia as empresas de carteiras de sustentabilidade como melhores a enfrentar adversidades, menos sujeitas a riscos que poderão destruir o valor dos acionistas e aparentemente possuem vantagem competitiva relacionada ao custo de capital, quando comparadas com as demais.

Os resultados encontrados referentes às amostras das carteiras 2006 e 2007 comparadas ao índice de mercado, não apresentaram retornos anormais estatisticamente significantes, não sendo possível detectar ganhos ou perdas pelas empresas participarem do índice ISE. Para as empresas que não participam dos níveis de governança corporativa, houve indícios de reconhecimento quando anunciadas como participantes do Índice de Sustentabilidade Empresarial, as carteiras do nível 1 tiveram resultados estatisticamente significantes para os períodos antes e depois do anúncio, demonstrando que participar do índice ISE diferencia-a das demais. Para o grupo de controle os dados obtidos foram de que existem retornos anormais, com nível de significância de 1%, próximos às datas de anúncio do ingresso da empresa no índice ISE, conferindo que o mercado reage rapidamente no preço das ações das empresas que fazem parte da carteira ISE, quando comparadas às demais empresas do mesmo setor econômico.

Num estudo similar, porém com a finalidade de medir as relações entre indicadores financeiros e indicadores socioambientais voltados para o índice de sustentabilidade corporativa, Machado, Machado e Corrar (2009), buscaram averiguar se a rentabilidade média do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) é estatisticamente igual aos outros índices da Bolsa de Valores de São Paulo: Índice Brasil 50 (IBrX 50), Índice Brasil (IBrX), Índice Setorial de Telecomunicações (ITEL), Índice de Energia Elétrica (IEE), Índice do Setor Industrial (INDX), Índice Valor Bovespa (IVBX-2), Índice de Ações com Governança Corporativa Diferenciada (IGC), Índice de Ações com *Tag Along* Diferenciados (ITAG), no período de dezembro de 2005 a novembro de 2007, com o uso de testes paramétricos e não-paramétricos. É evidenciado no estudo que não existe diferença significativa entre o ISE e os demais índices, ressaltando não poder ter maiores conclusões acerca dos resultados visto que existem semelhanças nos dados das empresas que compõe o ISE, pois conjuntamente fazem parte de outros índices concomitantemente.

Desta mesma forma, Luz (2009) mesclando um estudo para o mercado acionário brasileiro e americano conjuntamente, investiga o impacto que as práticas empresariais sustentáveis possuem na hipótese de levar a um melhor desempenho financeiro, verificando se há retornos anormais (positivo ou negativo) sobre os preços das ações das empresas, antes do evento de entrada ou de saída do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) e posteriormente compara-se este mesmo efeito no *American Depositary Receipt* (ADR) do mercado americano. Este estudo foi analisado por estudo de evento, dividindo-o em 5 diferentes janelas, incluindo pregões anteriores e posteriores a data do evento com o objetivo de identificar indícios de ocorrência do uso de informações privilegiadas. As janelas do evento foram definidas em: a) 5 pregões anteriores e 30 pregões posteriores a data zero, b) 1 pregão antes e 30 pregões depois da data zero, c) data zero e 30 pregões posteriores, d) 5 pregões antes e 4 pregões depois da data zero e por fim, e) data zero e 10 pregões posteriores. A metodologia empregada no estudo foi a análise de regressão multivariada de dados em painel, agregando os resultados para um conjunto de empresas, controlando variáveis como setor e ano. O procedimento de estimação para o cálculo dos retornos anormais se realizou dentro das janelas do evento e a estimação para calcular os logaritmos dos retornos normais compreendeu-se 120 pregões anteriores à janela do evento.

Por outro lado, o estudo de Moura (2009) diferencia dos demais analisando a diferença de rendimentos em ações através da estatística do “Teste T”, para ações de empresas incluídas e excluídas da Carteira Teórica do Índice Bovespa, compreendido entre o período de 1990-2008 para uma amostra de 250 ações (168 incluídas e 82 excluídas do índice), através da equação do índice de negociabilidade fornecida pela Bovespa. As evidências apresentam que não existem diferenças de rendimentos, seja para inclusão como para exclusão do índice, não podendo inferir comprovação de comportamento algum. Houve apenas uma dependência com relação ao rendimento do Ibovespa, evidenciado pela análise de regressão.

Estudo similar é desenvolvido no trabalho de Salazar (2007), porém averiguando retornos extraordinários das ações que experimentaram a ocorrência da inclusão e exclusão da Carteira Teórica do Índice Bovespa, por meio da metodologia do estudo de evento para o período de 1990-1995. As conclusões são de que há evidências por parte dos investidores da Bovespa pela preferência das ações que passam a fazer parte da Carteira Teórica, sendo estas afetadas por mudanças

significativas em seus preços, orientando o mercado. Tal conclusão neste estudo comprova a semelhança do mercado brasileiro ao índice de ações S&P 500 do mercado americano pelas anomalias encontradas.

Uma explanação acerca da liquidez de mercado para trabalhos que analisam entradas/saídas de índices é salientada por Beneish e Gardner (1995) num estudo para os custos de informação e efeitos da liquidez nas mudanças da lista do *Dow Jones Industrial Average* (DJIA) para o período 1929-1988.

Se a inclusão (exclusão) de um índice é seguida pelo aumento (diminuição) minucioso das valiosas (pobres) informações socioambientais das empresas por parte de investidores, analistas e instituições, então os negócios de mercado tendem a ser mais (menos) extensos, tornando-se mais (menos) líquidos (BENEISH e GARDNER, 1995, p. 149).

O estudo mostra que o volume de negócios e a procura pelas ações das empresas pertencentes ao índice DJIA diminuiu depois da exclusão destas ao índice, porém não foram verificadas mudanças na lista das novas empresas que entraram. As *proxies* usadas foram volume anormal (substituição imperfeita), mudanças no *spread* (*proxy* de liquidez), crescimento futuro (sinalização de informação) e quantidade de mudanças nas informações disponíveis publicadas (custos de informação).

Uma explicação para estas mudanças poderá a mudança da composição dos índices do mercado de capitais, pois afetam significativamente os preços das ações e volume de negócios das empresas que entram e saem destes. Por outro lado, estes efeitos tem sido confusos em boa parte das pesquisas por causa da eficiência de mercado, pois a inclusão e exclusão das empresas nos índices não deveriam afetar os preços se o índice não sinaliza novas informações. Alguns estudos sugerem que os preços e o volume podem ser afetados pelas novas informações sinalizando a prospecção futura das empresas. Outras explanações propõem explicar que os preços e o volume incluem mudanças na liquidez, advertindo investidores (SHANKAR e RANDHAWA, 2006).

Para o mercado asiático, o estudo de Shankar e Randhawa (2006), analisa os efeitos das diferenças do índice S&P 500 do mercado americano para os índices do mercado financeiro da Ásia, *Hang Seng Index* (HSI) do mercado de Hong Kong e o *Straits Times Index* (STI) do mercado de Singapura, sob as hipóteses de pressão dos preços, substituição imperfeita, liquidez e hipótese de informação privilegiada. Com

base na hipótese da liquidez, relatam que um aumento de liquidez ocasiona menor risco financeiro, resultando em maiores preços das ações e um aumento no volume de negócios do mercado é resultado das transações realizadas pelos gestores dos fundos atrelados a determinados índices. Assim, se a hipótese de liquidez é assegurada, deve-se esperar um aumento positivo nos preços das ações de empresas que anunciam entrada em índices, e retornos negativos quando saem. As conclusões do estudo são que o total de investimento investido no fundo HSI (mais de 37 bilhões de dólar de Hong Kong) é substancialmente maior do que o fundo STI (aproximadamente 0.5 bilhões de dólar de Hong Kong). O mercado HSI mostrou retorno positivo no preço das ações pelo anúncio da entrada de empresas neste índice e retornos negativos no anúncio da saída de ações de empresas no índice STI. Estes efeitos são confirmados pelos retornos anormais e volume dos negócios nos pregões em volta dos dias de anúncios, porém retornando ao normal nos dias posteriores a sua efetivação à entrada/saída.

As estratégias das empresas para serem recompensadas, por parte dos investidores, numa alta valorização no mercado financeiro pode ser uma evidência do efeito de possuir práticas sustentáveis, ética, social e corporativa. Lo e Sheu (2007) analisam a o impacto no valor das empresas americanas em pertencerem aos índices de sustentabilidade corporativa americanos, para uma amostra de empresas não financeiras, no período de 1999-2002, usando a metodologia de análise de regressão *pooled* com dados em painel. Neste estudo, foram analisadas i empresas para t anos, de acordo com a seguinte equação:

[1]

Onde Q_{it} significa o valor da firma e S_{it} significa a *dummy* para as empresas sustentáveis ou não, α_{it} , uma constante no tempo, C_{it} , representa as variáveis de controle (tamanho da firma, habilidade de acesso ao mercado financeiro, alavancagem financeira, lucratividade, crescimento de vendas, aumento de investimento, diversificação industrial, qualidade de crédito e efeito industrial), os β 's são os coeficientes da regressão e ε_{it} , os termos de erro, assumindo ser independente, identicamente distribuído, variável aleatória com média zero e variância constante. É definida como *proxy* de sustentabilidade corporativa as empresas

pertencentes ao índice *Dow Jones Sustainability Group Indexes* e como *proxy* de valor da firma, o Q de Tobim.

Os resultados são que o crescimento em investimento ético tem refletido interesse por parte dos investidores e *stakeholders* nos negócios sustentáveis, demonstrados pelos resultados robustos dos testes das variáveis analisadas; a média do Q de Tobim para as empresas sustentáveis é maior do que as outras, sugerindo que a assimetria da distribuição é simétrica; e pela forte associação positiva entre sustentabilidade corporativa e valor da firma.

Sob a ótica de *performance* corporativa e desenvolvimento sustentável, o estudo de López, Garcia e Rodriguez (2007) analisam indicadores de sustentabilidade para uma amostra de dois grupos de empresas totalizando 110 firmas com similaridade em tamanho, estrutura de capital e segmento de atividade para o período de 1998-2004. O primeiro grupo composto por 55 empresas europeias que foram incluídas no índice *Dow Jones Sustainability Index* (DJSI) e o segundo grupo formado por 55 empresas europeias incluídas no *Dow Jones Global Index* (DJGI) no mesmo período, porém que não tenha sido incluída no índice de sustentabilidade (DJSI). A metodologia do estudo foi uma regressão usando como variável dependente lucros/perdas antes das taxas (PBT) e como variáveis independentes: a receita bruta (REV), e *dummy* CSR (0 para empresas não pertencentes ao índice DJGI e 1 para pertencentes ao índice DJSI). As variáveis de controle foram: tamanho (SIZE), risco (RISK, débito total/ativo total) e atividade do setor (IND). O modelo de regressão testado no estudo foi:

[2]

As evidências deste estudo são que não existem diferenças significativas entre os dois grupos com relação ao custo de capital e durante os primeiros anos de práticas sustentáveis. Os indicadores de *performance* e responsabilidade socioambiental são negativos, afirmando que as empresas não tem um planejamento estratégico do orçamento para previsão dos gastos com práticas sustentáveis. Ainda relatam que seriam necessários mais anos de análise para detectar quando haveria mudanças positivas entre investimentos socioambientais e indicadores de

performance, visto que no longo prazo as empresas desenvolvem novas regras de controle orçamentário.

Para uma amostra de empresas que anunciaram ingresso (entrada/saída) no período de 2002 a 2006 no estudo de Tsai (2007) e no período de 2002-2007 no estudo de Chakarova e Karlsson (2008), foi examinado o impacto da inclusão (entrada) e exclusão (saída) das ações de empresas dos índices *Dow Jones Sustainability World Index* (DJSWI). Tsai (2007) encontrou retornos anormais acumulados negativos na exclusão das ações das empresas, porém nenhuma significância para a inclusão das empresas no índice DJSWI. Por outro lado, Chakarova e Karlsson (2008), mostraram evidências que ambas as entradas/saídas dos índices de sustentabilidade, em geral, são significativamente anormais para alguns anos e não para outros estudados, concluindo que o conceito de Responsabilidade Social Corporativa (CSR) é tão complexo que tem criado dificuldades para os investidores determinarem o impacto relativo no valor das companhias e também relatam que o nível de impacto das atividades socioambientais das empresas difere no valor de mercado destas para diferentes países, em termos de reação de mercado na entrada (saída) do índice DJSWI.

Apesar da expectativa teórica de que o ingresso (entrada/saída) sejam apenas mudanças normais, Cheung (2009) mostra num estudo de evento que existem comportamentos anormais nos preços das ações de empresas com ingresso (entrada/saída) no índice de sustentabilidade americano *Dow Jones Sustainability Index* (DJSWI) para o período de 2002-2007. O estudo analisou a inclusão e exclusão de empresas que fizeram parte do índice de acordo com as *proxies*: retorno, volatilidade e liquidez. Os retornos anormais foram definidos usando o modelo dos três fatores de Fama – French para predição dos erros, a medição de risco (para cálculo da volatilidade) foi testada segundo o risco sistemático (analisando os betas) e o risco idiossincrásico (analisando a variância residual do erro). Duas medidas de liquidez foram verificadas neste estudo, a primeira usando o logaritmo do volume de negócios ajustados para o movimento de mercado e a segunda *bid-ask spread* proporcional (PBAS). Também foi usado logaritmo do volume de negócios dividido pelas ações salientando como outra medida de análise sensível do volume. A janela deste estudo de evento percorreu no total de 15 dias antes do anúncio do evento (data zero) até 30 dias depois do evento. Após foram divididas em 7 sub janelas a fim de

estimar os diferentes aspectos do comportamento de mercado em volta destes eventos:

1. 15 dias antes do dia do anúncio (DA) do evento.
2. 1 dia depois do anúncio do evento até 1 dia antes do dia do evento (DA).
3. Três janelas relacionadas dentro do dia do evento (DE) até 10 dias depois, incluindo (DE, DE +7), (DE, DE+10), (DE+8, DE+10).
4. Janela de impacto nos preços temporários cobrindo períodos entre DA-15 e DE+10.
5. Janela de impacto nos preços permanentes cobrindo períodos entre DA-15 e DE+30.

Não foi encontrado impacto significativo pelo anúncio da inclusão de empresas ao índice, porém no dia do evento entrada (saída) do índice (data zero), houve impacto de retornos anormais (maiores e menores) nos preços das ações para uma janela de 7 dias após a data do anúncio. Cheung (2009) relata que a hipótese da inclusão/exclusão de um índice não poderá conter informações que possa afetar o preço da ação da empresa, e se sustentabilidade corporativa é apenas uma *proxy*, qualquer evidência que mostre que o mercado financeiro está precificando a sustentabilidade corporativa das empresas, isto nada mais é do que a reafirmação do princípio do risco e retorno.

O estudo da liquidez tem sido sugerido na literatura por conter informações para explicar os retornos anormais observado em janelas próximas às datas dos eventos de inclusão/exclusão de índices. Se a hipótese da liquidez é válida, então deverão ser observados retornos positivos seguidos do anúncio da inclusão no índice, pois o aumento da liquidez significa menor expectativa de retorno, ou seja, valorização nos preços das ações (HACIBEDEL e BOMMEL, 2006).

Um estudo para mercados emergentes sobre inclusão/exclusão de índices é realizado por Hacibedel e Bommel (2006), pelo qual analisam o comportamento dos retornos no mercado de capitais para empresas que incorporaram o *Morgan Stanley Capital International, Inc.'s Emerging Market Index* (MSCI EM) durante o período de 1996 a 2004, totalizando 531 pregões, 269 inclusões e 262 exclusões. Este índice trata-se de uma capitalização de mercado ajustado com livre flutuação, designado para ser uma medida de *performance* (*benchmark index*) para o mercado emergente global, abrangendo 26 mercados de capitais de países emergentes: Argentina, Brasil, Chile, China, Colômbia, República Checa, Egito, Hungria Índia, Indonésia, Israel,

Jordânia, Coréia, Malásia, México, Marrocos, Paquistão, Peru, Filipinas, Polônia, Rússia, África do Sul, Taiwan, Tailândia, Turquia e Venezuela. A metodologia do trabalho baseou-se num estudo de evento, verificando hipóteses: i) Integração do mercado mundial/eficiência semi-forte de mercado. ii) Segmentação de mercado. lii) hipóteses de liquidez. iv) Conteúdo informacional do índice. v) Hipótese da pressão dos preços (arbitragem e fundo indexado). vi) Arbitragem versus fundo indexado. Para verificação das *proxies* de liquidez, foram utilizados o *bid-ask spread* (*BAS*)

Apesar da diversidade de pesquisas, não há um consenso quanto ao resultado do anúncio (realização) de ingresso (entrada/saída) do Índice de Sustentabilidade. As diferentes metodologias, a composição e período amostral, os indicadores utilizados e as características particulares dos mercados pesquisados são algumas das variáveis influenciadoras destes resultados. Percebe-se um maior interesse pelo comportamento do retorno da ação, amplamente justificado pela sua importância na execução do objetivo maior do acionista; a maximização de sua riqueza. Neste contexto, ressalta-se a utilização dos estudos de eventos como metodologia predominante na análise da reação do retorno das ações (BATISTELA, CORRAR, BERGMANN e AGUIAR, 2004; HACIBEDEL e BOMMEL, 2006; DIAS, 2007 e SALAZAR, 2007).

Uma síntese das principais variáveis utilizadas nos estudos é apresentada no Quadro 1. Este Quadro apresenta as variáveis, suas respectivas medidas e os autores que as utilizam.

Variáveis	Medidas	Autores
Índice de negociabilidade	$IN = \sqrt{\left(\frac{ni}{N}\right) \times \left(\frac{vi}{V}\right)}$ <p>Onde: IN= índice de negociabilidade ni= número de negócios com a ação i no mercado a vista (lote-padrão) N= número total de negócios no mercado a vista da Bovespa (lote-padrão) vi= volume financeiro gerado pelos negócios com a ação i no mercado a vista (lote-padrão) V= volume financeiro total do mercado a vista da Bovespa (lote-padrão)</p>	Moura (2009)
Preço/VPA	Preço/valor patrimonial da ação	Beneish e Gardner (1995)
Beta do CAPM	Estimado com base nos últimos 12 meses	Denis, McConnell, Ovtchinnikov e Yu (2001), Batistella, Corrar, Bergmann e Aguiar (2004), Hacibedel e Bommel (2006), Salazar (2007), Medeiros e Silveira (2007), Chakarova e Karlson (2008), Dias (2009), Luz (2009), Poddi e Vergali (2009)
Volatilidade (risco)	Desvio-padrão dos retornos contínuos das ações.	Becchetti, Giacomo e Pinnacchio (2005), Brander (2006), Hacibedel e Bommel (2006), Medeiros e Silveira (2007), Poddi e Vergali (2009)
Retorno Residual acumulado	$CAR = \sum \epsilon_{i,t}$	Batistella, Corrar, Bergmann e Aguiar (2004), Hacibedel e Bommel (2006), Salazar (2007), Chakarova e Karlson (2008), Cheung (2009), Dias (2009)
Volume de negócios	Volume negociado em valores monetários	Beneish e Gardner (1995)
Retornos anormais	Diferença entre o retorno realizado durante o período do evento e a estimativa esperada do retorno	Batistella, Corrar, Bergmann e Aguiar (2004), Medeiros e Silveira (2007), Dias (2007), Bogéa, Campos e Camino (2008), Cheung (2009), Luz (2009)
Dividendos	Dividendos pagos no período analisado	Rossi Jr (2009)
Q de Tobin	razão entre o valor da firma pelos seus ativos no final de cada ano fiscal	Lo e Sheu (2007), Rossi Jr (2009)

Variáveis	Medidas	Autores
Tamanho	logaritmo dos ativos totais	Becchetti, Giacomo e Pinnacchio (2005), Lo e Sheu (2007), López, Garcia e Rodriguez (2007), Medeiros e Silveira (2007), Rossi Jr (2009), Poddi e Vergali (2009)
Acesso para o mercado financeiro	Valor presente de negócio	Lo e Sheu (2007), Rossi Jr (2009)
Alavancagem financeira	Dívida total dividido pelo lucro ou participação dos acionistas	Brander (2006), Lo e Sheu (2007), Medeiros e Silveira (2007), Rossi Jr (2009), Poddi e Vergali (2009)
Rentabilidade	Retorno sobre os ativos	Becchetti, Giacomo e Pinnacchio (2005), Brander (2006), Lo e Sheu (2007), López, Garcia e Rodriguez (2007), Medeiros e Silveira (2007), Rossi Jr (2009), Poddi e Vergali (2009)
Crescimento de vendas	Porcentagem da mudança no valor das vendas de um ano	Becchetti, Giacomo e Pinnacchio (2005), Brander (2006), Lo e Sheu (2007), Medeiros e Silveira (2007)
Crescimento nos investimentos	Razão do capital investido pelo total das vendas	Lo e Sheu (2007)
Diversificação industrial	<i>Dummy</i> para firmas com operações em mais de um segmento	Lo e Sheu (2007), López, Garcia e Rodriguez (2007)
Qualidade do crédito	Escala específica para especificação da qualidade do crédito	Lo e Sheu (2007)
Efeito indústria	<i>Dummy</i> para setor econômico	Lo e Sheu (2007), López, Garcia e Rodriguez (2007), Rossi Jr (2009), Poddi e Vergali (2009)
Efeito nos preços	Retornos anormais calculados das diferenças entre o retorno do mercado e o retorno de um índice relevante (retorno de mercado ajustado)	Shankar e Randhawa (2006)
Efeito volume	Excesso de volume medido pelas diferenças de negócios dos índices de mercado	Beneish e Gardner (1995), Shankar e Randhawa (2006)
Risco	Passivo total/Ativo total	López, Garcia e Rodriguez (2007)

Variáveis	Medidas	Autores
Lucros/perdas	Lucros/perdas antes das taxas para o período t comparado a t-1	López, Garcia e Rodriguez (2007)
Custo de capital	Custo de capital na variação do período t para t-1	López, Garcia e Rodriguez (2007)
Spread	Diferenças no spread efetivo	Beneish e Gardner (1995)
Bid-ask spread	Diferença entre o maior preço disposto a pagar o comprador por um ativo, pelo menor preço disposto ao vendedor de vendê-lo	Cheung (2009)
Liquidez de mercado	$Li = 100 \times \frac{\tau_i}{T} \times \sqrt{\left(\frac{ni}{N}\right) \times \left(\frac{vi}{V}\right)}$ <p>Onde: Li= Liquidez de mercado τ_i =nº dias com pelo menos um negócio no mercado T= nº total de dias no período ni= nº de negócios com a ação i no mercado a vista N= nº de negócios no mercado a vista vi= volume financeiro gerado pela ação i no mercado a vista V= volume financeiro total do mercado a vista</p>	Medeiros e Silveira (2007)

Quadro 1- Variáveis e medidas realizadas pelos autores em estudos anteriores

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo é dedicado ao método de estudo aplicado neste trabalho. O presente é caracterizado como quantitativo descritivo, pois investiga a hipótese de que práticas socioambientais possam ser um diferencial de mercado, podendo absorver retornos anormais (positivo/negativo) após entrada (saída) da carteira do ISE.

O estudo de evento é proposto (3.1) na metodologia para a identificação do retorno do preço da ação no ingresso (saída) do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) e possíveis anomalias nos preços das ações em torno da divulgação da carteira. Após utiliza-se a regressão multivariada de dados em painel (3.2) para identificar as variáveis que podem influenciar nesta reação.

3.1 Estudo de Evento

Para identificar o comportamento do mercado acionário frente ao ingresso (saída) do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE), a metodologia utilizada é o estudo de evento. Os procedimentos aqui apresentados são realizados para a amostra completa, ou seja, empresas que ingressaram e saíram do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) tomados em conjunto e, posteriormente, para cada um dos eventos em separado (amostra de entrada, amostra de saída).

Iniciados por Fama, Fisher, Jensen e Roll (1969), os estudos de evento em finanças medem a *performance* anormal das ações, subtraindo do retorno observado no período o seu retorno esperado.

MacKinlay (1997) e Campbell, Lo e MacKinlay (1997) descrevem analiticamente os procedimentos básicos para a realização de um estudo de evento, compreendidos como:

- Definição do evento e da janela do evento: a primeira etapa é a definição do evento a ser estudado e a identificação da data relevante para o mesmo. Neste estudo, por exemplo, a data do evento é a data do anúncio da entrada (saída)

do ISE. A janela do evento é o período no qual os preços das ações das empresas serão examinados. Devem ser incluídos períodos de tempo considerados importantes para a verificação das alterações. Assim, no exemplo da verificação dos efeitos dos anúncios nos preços das ações, a janela do evento deve ser definida de forma a englobar, além da data do evento, um dia após o mesmo. A principal análise é que as informações podem não ser perfeitas, de forma que as alterações poderão ser verificadas algum tempo após o anúncio, assim como também em dias anteriores houverem vazamento de informações privilegiadas antes do anúncio da carteira teórica do índice.

- Seleção da amostra: nesta etapa, recomenda-se escolher e explicitar as características e os critérios de seleção da amostra. Os critérios podem estar relacionados à presença ou não de empresas em uma base de dados ou lista. A população da amostra é formada pelas empresas relacionadas ao evento. Assim, somente as empresas que compõem o procedimento são utilizadas como passíveis de serem utilizadas na amostra.
- Escolha dos critérios de mensuração dos retornos normal e anormal: para medir a avaliação do impacto do evento, deve ser verificado o retorno anormal. O retorno normal é definido como o retorno esperado, se o evento não tivesse acontecido. Uma vez que o modelo de *performance* normal foi selecionado, os parâmetros do modelo devem ser estimados utilizando um subconjunto de dados conhecido como janela de estimação. A escolha mais comum, quando possível de ser executada, é a utilização do período anterior ao da janela do evento. Assim, num estudo de evento utilizando dados diários e o modelo de mercado para a mensuração de retornos normais, pode-se utilizar como janela de estimação os períodos anteriores ao evento, ou qualquer outro período de tempo, dependendo da teoria a ser testada. O período do evento, geralmente, não é incluído na janela de estimação para prevenir a influência do evento na estimação do parâmetro para a *performance* do modelo normal.
- Procedimento de teste: a partir da estimação do parâmetro para o modelo de *performance* normal, os retornos anormais já podem ser calculados. Deve-se, então, proceder ao teste dos retornos anormais. Considerações importantes nesta fase é a definição da hipótese nula, e a determinação de técnicas para a agregação de retornos anormais de empresas individuais.

- Resultados empíricos: importante salientar neste estágio, principalmente nos casos de estudos com número limitado de observações, é que os resultados empíricos podem ser fortemente influenciados pelo número de observações e/ou por dados correlacionados.
- Interpretação e conclusões: análises adicionais podem ser incluídas para fazer distinção entre as teorias concorrentes e similares aos resultados empíricos. Devem considerar as interpretações teóricas acerca dos mecanismos pelos quais os eventos afetam os preços das ações das empresas.

A pesquisa seguiu as etapas descritas de acordo com a Figura 3.

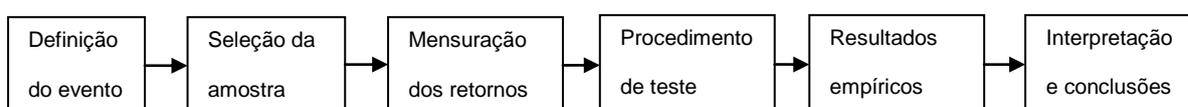


Figura 3 – Etapas para o desenvolvimento de um estudo de evento

Fonte: Campbell, Lo e Mackinlay (1997)

Segundo Vachadze (2001), a metodologia de estudo de evento é uma aplicação estatística muito utilizada na área financeira, para estimação no impacto de diferentes divulgações de informações no preço de ações do mercado.

Para a estimação dos retornos esperados adotou-se o Modelo de Mercado. Kloeckner (1995) analisou a interferência de modelos alternativos para a geração de retornos nos resultados obtidos pelas pesquisas que utilizaram este tipo de estudo e concluiu que os resultados seriam indiferentes à escolha entre o Modelo de Mercado, o Modelo de Retornos Ajustados ao Mercado (mas não ao risco) e o CAPM (*Capital Asset Pricing Model*). Porém, Brown e Warner (1980, 1985) verificaram que o Modelo de Mercado apresenta um desempenho ligeiramente melhor quando a data do evento é de difícil identificação.

Nast de Lima e Terra (2005) analisando *disclosure* de informações contábeis e Governança Corporativa na Bolsa de Valores de São Paulo no período compreendido entre 1998-1999 totalizando 3.682 observações em 32 eventos, considerando o período de -180 dias e +30 dias em torno da data zero para o cálculo do indicador de liquidez coletado no Economática[®]. Neste estudo o método escolhido para mensurar os retornos anormais foi o ajuste do modelo ao risco e mercado, usando as variáveis: retorno da ação, retorno de mercado, taxa livre de risco e parâmetro beta para os cálculos. Os resultados do trabalho são que não foram encontrados retornos anormais

significativos na data de divulgação das demonstrações financeiras na amostra completa, porém para subamostras ocorrem retornos anormais positivos e negativos, respectivamente nas datas de divulgação das demonstrações financeiras.

Porém, Bogéa, Campos e Camino (2008) conduzindo um estudo de evento para estimar o efeito do valor de ser responsável social e corporativo nos preços das ações, analisam os retornos anormais e cumulativos para as empresas que aderem ao ISE. O estudo não encontra evidências de retornos anormais positivos e negativos para estas empresas que anunciam entrada ao índice, destacando não haver relação entre práticas sociais corporativas para criação de valor à firma.

A essência de um estudo de eventos se resume na tentativa de mensurar os impactos que poderão afetar os preços de títulos em função de eventos ocorridos. A idéia central é a hipótese de eficiência dos mercados, uma vez que os impactos de eventos relevantes poderiam refletir de maneira rápida no mercado de ações, influenciando nos preços. Sendo assim, pode-se avaliar qual o impacto de um evento no preço de uma ação utilizando um período curto de tempo, por exemplo, de três dias (BATISTELLA, CORRAR, BERGMANN, AGUIAR, 2004, p.6).

A falta de liquidez de algumas ações exige a adoção de alguns procedimentos específicos no cálculo dos parâmetros do Modelo de Mercado para solucionar os problemas de negociações infreqüentes. Mayners e Rumsey (1993) citam três procedimentos que são passíveis de aplicação para tratar os dados a serem utilizados na estimação dos parâmetros do modelo de mercado. O primeiro deles, chamado "*Lumped-Return*" atribui ao dia em que ocorre a negociação, as taxas de retorno efetivamente observadas, ainda que calculadas com base em diferentes intervalos de negociação, e considera que nos dias sem negociação a taxa de retorno é igual a zero. O "*Uniform-Return*" distribui uniformemente o retorno observado após um período sem negociação nos dias em que a ação não foi negociada. Por fim, o procedimento chamado "*Trade-to-Trade*" despreza os dias em que não há negociação e utiliza as taxas de retorno efetivamente observadas, adaptando os procedimentos de estimação e os testes estatísticos. Simulações realizadas por estes autores indicaram que o procedimento "*Trade-to-Trade*" é significativamente superior aos demais, principalmente para os casos em que há maiores intervalos sem negociação, razão pela qual se utilizará este instrumento.

As taxas de retorno observadas de cada empresa j para o dia t , após um intervalo i decorrido desde a última negociação são calculadas, de acordo com o procedimento "*Trade-to-Trade*", da seguinte maneira:

$$R_{j, it} = \ln\left(\frac{P_{jt}}{P_{j(t-i_t)}}\right) \quad [3]$$

onde:

P_{jt} = preço da ação da empresa j no dia t ,

i_t = extensão, no dia t , do intervalo de tempo decorrido desde a negociação anterior.

O Modelo de Mercado é uma regressão linear da taxa de retorno observada sobre o retorno do portfólio de mercado ou um representante deste. Matematicamente, o retorno esperado para uma ação da empresa j , no período t , é:

$$R_{jt} = \alpha_j + \beta_j R_{mt} + \varepsilon \quad [4]$$

onde:

R_{jt} = retorno esperado da ação da empresa j no período t ,

R_{mt} = retorno observado, no período t , de um portfólio referencial representativo das variações gerais do mercado;

α, β = parâmetros estimados.

ε = erro estimado.

A dificuldade de se saber exatamente quando o mercado recebeu a informação referente ao evento faz necessária a determinação de um período anterior à data do evento para o estudo de uma possível *performance* acionária. O período do evento ou janela do evento é o intervalo de tempo em torno da data em que se pressupõe que a informação tornou-se pública, data "0". No caso do índice ISE, o primeiro dia do mês de dezembro.

Calculados os parâmetros a próxima etapa é a análise dos resíduos ou erros de predição apresentados no período do evento. Formalmente, temos:

$$e_{jt} = R_{jt} - \alpha_j - \beta_j R_{mt} \quad [5]$$

onde:

e_{jt} = erro de predição da empresa j no período t ;

R_{jt} = retorno observado da ação da empresa j no período t .

Entretanto, o procedimento “*Trade-to-Trade*” para o ajuste das negociações infreqüentes, incorpora os intervalos de tempo decorridos entre as negociações, modificando a fórmula acima, que passa a ser:

$$e_{j, it} = R_{jt} - \alpha_{j, it} - \beta_j R_{m, it} \quad [6]$$

onde:

$e_{j, it}$ = erro de predição da empresa j , no dia t , com i dias decorridos desde a negociação anterior;

$R_{jt, it}$ = taxas de retorno observadas da empresa j no dia t , calculadas conforme a equação [4];

$R_{m, it}$ = taxas de retorno do portfólio de mercado no dia t , também calculadas como [4], mas que incluem apenas os valores correspondentes aos dias em que a ação da empresa j foi negociada.

Para a identificação da *performance* anormal, que ocorre se os resíduos forem diferentes de zero, apurou-se os resíduos médios ou retornos anormais médios (AR_t) para os períodos t pertencentes à janela do evento. Sendo o AR_t dado pela seguinte equação:

$$AR_t = \frac{1}{N} \sum_{j=1}^N e_{jt} \quad [7]$$

onde:

N = número de empresas.

Para a identificação da relevância dos resíduos obtidos, além da aplicação de um teste para a significância estatística dos retornos anormais, aplicou-se um *Rank* Teste conforme proposto por Maynes e Rumsey (1993).

Pela natureza do estudo de evento, a heterocedasticidade dos resíduos apurados conforme a equação (4) exige que os dados utilizados na estimação dos parâmetros da regressão linear sejam divididos pela raiz quadrada do intervalo entre as negociações. Além disso, o teste de significância estatística, que sob a hipótese

nula de retornos anormais iguais a zero tem uma distribuição aproximadamente normal padronizada, quando são utilizados períodos de estimação suficientemente grandes, passa a ser assim elaborado:

$$z = \frac{1}{\sqrt{N_t}} \sum_{j=1}^{N_t} Z e'_{j,it} \quad [8]$$

onde:

N_t corresponde à quantidade de empresas com negociações no dia t , sendo:

$$Z e'_{j,it} = \frac{e'_{j,it}}{S(e_{j,it})} \quad [9a]$$

e:

$$e'_{j,it} = \frac{e_{j,it}}{\sqrt{i_t}} \quad [9b]$$

Em (9a), $S(e_{j,it})$ é o desvio padrão dos resíduos calculados segundo (4). Já que o valor esperado desses resíduos é zero, a fórmula para seu desvio padrão pode ser assim escrita:

$$S(e_{j,it}) = \sqrt{\frac{1}{T_j} \sum_{t=1}^{T_j} \left[\frac{e_{j,it}}{\sqrt{i_t}} \right]^2} \quad [9c]$$

onde o somatório será sobre os valores observados (ou *não-missing*) de t durante o período de estimação e T representa a quantidade de dias, nesse período, em que ocorreram negociações.

A estatística de ordem, apresentada pelos autores, Maynes e Rumsey (1993), como alternativa para verificar os níveis de significância, transforma cada série de resíduos padronizados (conforme equação 9a) em seus respectivos *ranks* R_j , ou seja:

$$R_{jt} = \text{rank}(e'_{j,it}) \quad [10]$$

Para facilitar o teste estatístico, os valores apurados conforme a equação acima foram padronizados da seguinte maneira:

$$R'_{jt} = \frac{R_{jt} - \bar{R}_j}{\sigma(R_j)} \quad [11]$$

onde:

$$\bar{R}_j = \frac{T+1}{2} \quad \text{e} \quad \sigma(R_j) = \sqrt{\frac{T^2-1}{12}} \quad [12]$$

Neste caso, a estatística de teste é dada por:

$$r = \frac{1}{\sqrt{N}} \sum_{j=1}^N R'_{jt} \quad [13]$$

No qual, para grandes amostras, tem uma distribuição aproximadamente normal padronizada sob a hipótese nula.

Para a amostra completa, a hipótese nula (H_0) e a hipótese alternativa (H_1) testadas para a verificação da reação do preço das ações à entrada do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) são:

- H_0 : Não há uma performance anormal no preço das ações. O ingresso (saída) não provocou diferenças significativas entre as taxas de retorno esperadas e as taxas de retorno observadas das empresas que anunciaram ingresso (saída) do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE).

Matematicamente, para cada um dos dias t (-30 a +60), pertencentes ao período do evento, temos:

$$H_0: AR_t = \frac{1}{N} \sum_{j=1}^N e_{jt} = 0$$

onde:

AR_t = retorno anormal médio no dia t ,

e_{jt} = resíduo da empresa j na data t ,

N = número de empresas com negociação no dia t

- H_1 : Há uma performance anormal no preço das ações. O ingresso (saída) do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) provocou diferenças significativas entre as taxas de retorno esperadas e as taxas de retorno observadas das empresas que anunciaram ingresso (saída) do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE).

Matematicamente, temos:

$$H_1: AR_t \neq 0$$

O período utilizado para a estimação dos parâmetros α e β não deve incluir os períodos que compõem o evento. Assim foi utilizado um período de 365 dias corridos, contados a partir do dia anterior a última data considerada no período do evento. Como representante do retorno do portfólio de mercado adotou-se o retorno do índice IBOVESPA e o retorno do FGV-100³.

A seguir no Quadro 2, apresentam-se as janelas de eventos e os autores de alguns estudos.

³ O objetivo é identificar a interferência do índice de retorno de mercado utilizado nos resultados do estudo de evento.

Período de estimação	Janelas de eventos	Autores
- 250 a - 30 dias da data zero	- 5 a + 5 dias da data zero	Hedge e McDermott (2000)
- 31 a + 211 dias da data zero	- 31 a + 211 dias da data zero	Denis, McConnell, Ovtchinnikov e Yu (2001)
50 pregões anteriores a - 10 dias da data zero	- 1 a + 1 dia da data zero	Batistella, Corrar, Bergmann e Aguiar (2004)
- 165 a - 16 dias da data zero	- 5 a + 5 dias da data zero	Nast de Lima e Terra (2006)
- 10 a + 50 dias da data zero	- 1 a + 10 dias da data zero	Hacibedel e Bommel (2006)
5 meses anteriores a - 7 dias da data zero	- 1 a + 2 dias da data zero	Chakarova e Karlsson (2007)
5 anos anteriores a data zero	- 30 a + 15 dias da data zero	Salazar (2007)
- 15 a + 120 dias da data zero	- 15 a + 120 dias da data zero	Dias (2007)
217 pregões anteriores a - 10 dias da data zero	- 9 a + 9 dias da data zero	Bogéa, Campos e Camino (2008)
120 pregões anteriores as janela de eventos	- 8 a + 15 dias da data zero	Luz (2009)
- 250 a - 16 dias da data zero	- 15 a + 60 dias da data zero	Cheung (2009)

Quadro 2 - Janelas de eventos e autores dos estudos

Como pode ser observado no Quadro 2, não há um consenso sobre a janela ideal e considerando que a aplicação dos dados em painel é desejável que a série temporal de cada ação não seja muito pequena, além da possibilidade da falta de liquidez, o que reduz a quantidade de dados disponíveis, definiu-se a janela do evento compreendendo um período de 61 dias sendo, 30 dias úteis anteriores (período pré-entrada) e 60 dias úteis posteriores (período pós-entrada) a data “0”. Considerou-se como data “0”, a data de entrada em vigor da carteira (01 de dezembro).

3.2 Análise de Dados em Painel

A influência da liquidez sobre os retornos é analisada através da metodologia de análise de dados em painel, pois esta metodologia confronta o padrão de comportamento de uma mesma empresa ao longo do tempo (longitudinalmente) e em relação às outras empresas (*cross-section*). Segundo Baltagi (2005) esta técnica de análise é uma das mais inovadoras na literatura da econometria, demonstrando um rico ambiente para as técnicas de estimação desenvolvidas e resultados teóricos condizentes.

A principal vantagem que a análise de dados em painel possui sobre uma análise *cross-section* é permitir uma grande flexibilidade na modelagem das diferenças dos comportamentos individuais. Alguns estudos na literatura internacional acerca do tema podem ser verificados em Park, Sickles e Simar (1998, 2000), Hsiao, Lahiri, Lee e Pesaran (1999) e Ghysels e Osborn (2001).

Hsiao (2003) e Baltagi (2005) listam uma série de benefícios para usar dados em painel, tais como: a) controla a heterogeneidade individual das firmas; b) fornece mais informações; variabilidade e graus de liberdade com menos colinearidade nos dados resultando em maior eficiência; c) é melhor para o ajustamento dinâmico, habilitado para identificar e medir os efeitos que não são fáceis de serem detectáveis nos modelos *cross-section* e d) permite construir e testar modelos de comportamentos mais complicados do que *cross-section*. O modelo geral de dados em painel pode ser expresso conforme [14].

$$y_{it} = \beta_{1it} + \beta_{2it} x_{1t} + \dots + \beta_{nit} x_{nt} + e_{it} \quad [14]$$

Onde o subscrito $i = 1, \dots, k$ indica a i -ésima empresa, $t = 1, \dots, T$ indica o tempo e β 's são os coeficientes da regressão. As variáveis são dadas por: y_{it} = variável dependente para a empresa i no tempo t ; x_{1t} = variável independente 1 para a empresa i no tempo t , sendo neste estudo a reação do mercado; x_{nt} = variável independente n para a empresa i no tempo t ; e_{it} = termo de erro para a empresa i no tempo t .

Existem três casos da análise para ajustar modelo geral a fim de torná-lo mais funcional. Modelo *Pooled*, *Fixed-Effects Model* (Efeitos Fixos) e o *Random Effects* (Efeitos Aleatórios). No modelo *Pooled* o intercepto é o mesmo para toda a amostra, ou seja, assume-se que todos os elementos da amostra possuem comportamento idêntico. No modelo de efeitos fixos, pode haver variação no intercepto entre as empresas e é mais indicado em situações em que o intercepto específico à empresa pode estar correlacionado com um ou mais regressores. No modelo de efeitos aleatórios pressupõe que as empresas sobre as quais se dispõe de dados são uma extração aleatória de uma população com valor médio constante.

Na construção do modelo, primeiramente faz-se necessário verificar se as variáveis possuem associações lineares significativas. Se isto ocorrer, pode-se ter a frente o problema de multicolinearidade que será verificada através do cálculo dos

fatores de inflacionamento da variância (VIF), dado por $VIF(j) = 1/(1 - R(j)^2)$, onde $R(j)$ é o coeficiente de correlação múltipla entre a variável j e as outras variáveis independentes. Se o modelo estiver livre da multicolinearidade, a escolha entre os modelos poderá ser realizada através dos testes específicos.

Como na literatura nacional e internacional, não existe um consenso sobre quais variáveis (*proxies*) melhor se adéqua um modelo apropriado para analisar liquidez de mercado, neste estudo foram analisadas as seguintes variáveis de liquidez:

- Volume financeiro: volume financeiro da ação da empresa realizado no dia.
- Volume financeiro ponderado pelo índice IBOVESPA: volume financeiro da ação da empresa dividido pelo volume do IBOVESPA.
- *Turnover*: quantidade de negócios realizados no dia dividido pela quantidade de ações existentes.
- Relativo *Bid-ask spread*₁ : Preço máximo menos o preço mínimo dividido pela soma dos preços máximo e mínimo dividido por 2, ou seja, $\{(max - mim) / [(max + mim) / 2]\}$.
- Relativo *Bid-ask spread*₂ : Preço máximo menos o preço médio dividido pela soma dos preços máximo e médio dividido por 2, ou seja, $\{(max - med) / [(max + med) / 2]\}$.
- Relativo *Bid-ask spread*₃ : Preço médio menos o preço mínimo dividido pela soma dos preços médio e mínimo dividido por 2, ou seja, $\{(med - mim) / [(med + mim) / 2]\}$.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A análise dos resultados obtidos neste estudo será dividida em três etapas. O perfil da amostra é apresentado no Tópico 1, os resultados para o estudo de evento são descritos no Tópico 2 e por final no Tópico 3 são analisados os resultados da regressão com aplicação de dados em painel.

4.1 Perfil da amostra

Para este estudo, a amostra é não probabilística, visto que a composição da carteira do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) é definida pelos critérios do Conselho Deliberativo. O alvo desta pesquisa são as ações das companhias abertas negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo que ingressaram e saíram do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) no período de 01 de dezembro de 2005 (início da criação da carteira teórica do índice), até 01 de dezembro de 2009 (quinta carteira teórica do índice).

Desta forma, fazem parte deste estudo, as ações das empresas que ingressaram (saíram) do Índice de Sustentabilidade Empresarial para os anos 2005, 2006, 2007, 2008 e 2009. Os dados referentes aos preços de fechamento diários das ações no mercado a vista e em moeda original, bem como as demais variáveis foram obtidas através do sistema de informações Económica[®].

A composição das carteiras foi fornecida pela Bolsa de Valores de São Paulo para os anos em estudo. Nos Anexos A, B, C, D e E, encontram-se a listagem das ações das empresas separadas por ano de divulgação, nome, código e tipo de ação, quantidade teórica e participação no índice, delimitando a amostra de pesquisa.

Como a carteira teórica do índice ISE é selecionada anualmente, as empresas que desejam aderir ou permanecer, precisam anualmente estar elegíveis a participarem no índice, respondendo o questionário e estarem adequadas aos critérios estabelecidos para a formação da composição da carteira. A Tabela 2

demonstra as ações das empresas e a Tabela 3 o total das empresas que entraram e saíram ano por ano do ISE. As saídas do referido índice são as ações das empresas que deixaram de participar do ISE no índice daquele ano.

Tabela 2 – Quantidade de ações que entraram e saíram do ISE

Ano	Entrada	Saída	Total de ações
2005	33		33
2006	18	6	24
2007	8	11	19
2008	8	10	18
2009	10	5	15
Total	77	32	109

A Tabela 2 demonstra a quantidade de ações que ingressaram e saíram do ISE, todas as empresas, com suas respectivas ações, precisam estar elegíveis a participarem do processo de seleção anualmente, por isto este estudo visou apenas às entradas e saídas das ações do índice ISE ano por ano, não levando em conta a formação completa da carteira teórica, mas sim todas as ações das empresas que aderiram no respectivo ano ao índice e não estavam participando deste no ano anterior. Por isto no primeiro ano da carteira teórica do índice, 2005, todas as empresas foram computadas como ingressantes e a partir deste, somente as ações das novas empresas.

Tabela 3 – Quantidade de empresas que ingressaram e saíram do ISE

Ano	Entrada	Saída	Total de empresas
2005	28		28
2006	8	6	14
2007	7	9	16
2008	6	8	14
2009	9	5	14
Total	58	28	86

A Tabela 3 demonstra as quantidades de empresas que ingressaram e saíram do índice ISE, ano por ano. Assim como foi analisada a Tabela 2, a Tabela 3 computou apenas as empresas novas que aderiram e as que foram excluídas do respectivo índice. A diferença numérica entre as Tabelas 2 e 3 ocorre devido ao fato de que algumas empresas possuem mais de um tipo de ação na composição do

índice. No entanto, nem todas as empresas selecionadas puderam compor a amostra. A Tabela 4 relaciona as empresas excluídas, bem como o motivo da exclusão.

Tabela 4 – Critérios de exclusão das ações da amostra

Ano	Empresa	Ação	Motivo da exclusão	total
2005	América Latina Logística S/A	ALL11 UNT N2	dados a partir de 24/03/2005	3
	Eletropaulo Metropolitana	ELPL6 PN	dados a partir de 31/08/2006	
	Eletricidade de São Paulo S/A Cesp - Companhia Energética de São Paulo	CESP6 PN	dados a partir de 31/07/2006	
2006	Eletropaulo Metropolitana	ELPL6 PN	dados a partir de 31/08/2006	2
	Eletricidade de São Paulo S/A			
	Embraer - Empresa Brasileira Aeronáutica S/A	EMBR4 PN	dados a partir de 02/06/2006	
2007	Arcelor Brasil S/A	ARCE3	dados a partir de 18/06/2007	1
2008	Arcelormittal Inox Brasil S/A	ACES4	dados até 24/04/2008	2
	lochp-Maxion S/A	MYPK4	dados até 25/02/2008	
2009	Fibria Celulose S/A	VCPA4 PN	dados até 11/08/2009	2
	Unibanco S/A	UBRR11	dados até 30/03/2009	

A Tabela 4 apresenta a empresa e suas respectivas ações, ano por ano, que foram excluídas da amostra deste estudo e o motivo da sua exclusão. As ações das empresas que não haviam dados completos no sistema de dados do Economática[®] foram automaticamente exclusas da amostra deste estudo, pois a estimação dos parâmetros utilizados no modelo deste trabalho exige 282 dias úteis de dados dos preços de fechamento das ações, contados a partir do primeiro dia anterior á última data considerada no período do evento, assim no ano de 2005 foram excluídas da amostra 3 ações, no ano de 2006, 2, em 2007 apenas uma ação, em 2008, duas ações e por último, em 2009, 2 ações. Portanto, ao final foram totalizadas 10 ações excluídas da amostra do estudo por não possuírem dados completos. Na Tabela 5 pode ser verificada a quantidade final da amostra das ações das empresas que aderiram (saíram) do ISE neste estudo.

Tabela 5 – Quantidade final da amostra das ações que ingressaram e saíram do ISE

Ano	Amostra de entrada	Amostra de saída	Total de ações da amostra
2005	30		30
2006	17	5	22
2007	8	10	18
2008	8	8	16
2009	9	4	13
Total	72	27	99

A Tabela 5 demonstra como ficou a amostra final deste estudo após a exclusão de algumas ações com dados faltantes. No ano de 2005, todas as ações foram compreendidas como ingressantes no índice ISE, em 2006, foram 17 ações ingressantes e 5 exclusas no respectivo índice. Já para o ano de 2007, 8 ações ingressaram e 10 saíram, em 2008, 8 ingressaram e 8 saíram e em 2009, 9 ações ingressaram no índice ISE e 4 ações deixaram de fazer parte do índice. Portanto, a amostra completa deste estudo compreende 99 ações, com 72 ações na amostra de entrada e 27 ações na amostra de saída.

A seguir na Tabela 6 tem-se a distribuição setorial das empresas que fazem parte do ISE na amostra deste estudo.

Tabela 6 – Distribuição setorial das empresas participantes do ISE

Setor	Empresa	Classe	Código	Nome Completo
Alimentos e Bebidas	BRF Foods	ON	BRFS3	BRF - Brasil Foods S/A
	Sadia S/A	PN	SDIA4	Sadia S.A
Comércio	Natura	ON	NATU3	Natura Cosméticos S/A
Construção	Even	ON	EVEN3	Even Construtora e Incorporadora S/A
Energia Elétrica	AES Tiete	PN	GETI4	AES Tiete S/A
	AES Tiete	PN	GETI4	AES Tiete S/A
	Celesc	PNB	CLSC6	Centrais Elétricas de Santa Catarina S/A
	Cemig	ON	CMIG3	Cia Energ. Minas Gerais - Cemig
	Cesp	PNB	CESP6	Cesp - Companhia Energética de São Paulo
	Coelce	PNA	COCE5	Companhia Energética do Ceara - Coelce
	Copel	PNB	CPLE6	Cia. Paranaense de Energia - Copel
	CPFL Energia	ON	CPFE3	CPFL Energia S/A
	Eletrobrás	ON	ELET3	Centrais Elétricas Brasileiras S/A Eletropaulo Metropolitana Eletricidade de São Paulo S/A
	Eletropaulo	PNB	ELPL6	S/A
	Energias BR	ON	ENBR3	Edp - Energias do Brasil S/A
	Energias BR	ON	ENBR3	Edp - Energias do Brasil S/A
	Light S/A	ON	LIGT3	Light S/A
Tractebel	ON	TBLE3	Tractebel Energia S/A	
Finanças e Seguros	Bradesco	ON	BBDC3	Banco Bradesco S/A
	Bradesco	ON	BBDC3	Banco Bradesco S/A
	Bradesco	PN	BBDC4	Banco Bradesco S/A
	Brasil	ON	BBAS3	Banco Brasil S/A

Setor	Empresa	Classe	Código	Nome Completo
	ItaúUnibanco	PN	ITUB4	Itaú Unibanco Holding S/A
	ItaúUnibanco	ON	ITUB3	Itaú Unibanco Holding S/A
	Redecard	ON	RDCD3	Redecard S/A
	Unibanco	UnN1	UBBR11	Unibanco União Bancos Bras SA
	Unibanco	ON	UBBR3	Unibanco União Bancos Bras SA
	Unibanco	UnN1	UBBR11	Unibanco União Bancos Bras SA
Máquinas Industriais	Inds Romi	ON	ROMI3	Indústrias Romi S/A
	Weg	ON	WEGE3	Weg S/A
Outros	Dasa	ON	DASA3	Diagnósticos da America S/A
	Duratex-Old	PN	DURA4	Duratex S/A
	Duratex-Old	PN	DURA4	Duratex S/A
	Itaúsa	PN	ITSA4	Itaúsa - Investimentos Itaú S/A
	Itaúsa	ON	ITSA3	Itaúsa - Investimentos Itaú S/A
	Localiza	ON	RENT3	Localiza Rent A Car S/A
	Odontoprev	ON	ODPV3	Odontoprev S/A
	Sabesp	ON	SBSP3	Cia Saneamento Básico Estado São Paulo
Papel e Celulose	Aracruz	PNB	ARCZ6	Aracruz Celulose S/A
	Fibria	ON	FIBR3	Fibria Celulose S/A
	Fibria	PN	VCPA4	Fibria Celulose S/A
	Suzano Papel	PNA	SUZB5	Suzano Papel e Celulose S/A
Petróleo e Gás	Petrobras	ON	PETR3	Petróleo Brasileiro S/A
	Petrobras	PN	PETR4	Petróleo Brasileiro S/A
Química	Braskem	PNA	BRKM5	Braskem S/A
	Copesul	ON	CPSL3	Copesul - Companhia Petroquímica do Sul
	Quattor Petr.	PN	SZPQ4	Quattor Petroquímica S/A
	Ultrapar	PN	UGPA4	Ultrapar Participações S/A
Siderurgia & Metalurgia	Arcelor BR	ON	ARCE3	Arcelor Brasil S.A.
	Am Inox BR	PN	ACES4	Arcelormittal Inox Brasil S/A
	Gerdau	ON	GGBR3	Gerdau S/A
	Gerdau	PN	GGBR4	Gerdau S/A
	Gerdau Met.	ON	GOAU3	Metalúrgica Gerdau S/A
	Gerdau Met.	PN	GOAU4	Metalúrgica Gerdau S/A
	Usiminas	ON	USIM3	Usinas Siderúrgicas de Minas Gerais S/A
	Usiminas	PNA	USIM5	Usinas Siderúrgicas de Minas Gerais S/A
Telecomunicações	Telemar	ON	TNLP3	Tele Norte Leste Participações S/A
	Telemar	PN	TNLP4	Tele Norte Leste Participações S/A
	Telemar	ON	TNLP3	Tele Norte Leste Participações S/A
	Telemar	PN	TNLP4	Tele Norte Leste Participações S/A
	Tim Part S/A	ON	TCSL3	Tim Participações S/A
	Tim Part S/A	PN	TCSL4	Tim Participações S/A
	Vivo	PN	VIVO4	Vivo Participações S/A
Transporte e Serviços	All Amer Lat	PN	ALLL4	All - America Latina Logística S/A
	All Amer Lat	UNT N2	ALLL11	All - America Latina Logística S/A
	CCR Rodovias	ON	CCRO3	Companhia de Concessões Rodoviárias
	Gol	PN	GOLL4	Gol Linhas Aéreas Inteligentes S/A
	Tam S/A	PN	TAMM4	Tam S/A
Veículos e peças	Embraer	ON	EMBR3	Embraer - Emp Brasileira Aeronáutica S/A
	Embraer	PN	EMBR4	Embraer - Emp Brasileira Aeronáutica S/A
	lochp-Maxion	PN	MYPK4	lochpe-Maxion S/A

Os setores mais representativos na distribuição setorial das ações das empresas que compuseram o índice ISE nas carteiras teóricas para o período 2005-2009 são: energia elétrica, com 14 ações, seguidos de finanças e seguros, com 10 ações e siderurgia e metalúrgica empatados com outros na classificação setorial, ambos com 8 ações. Os setores menos representativos foram comércio e construção, ambos com uma ação por setor. A Tabela 7 apresenta a porcentagem de participação das ações das empresas no índice BOVESPA, o principal acionista e o valor de mercado.

Tabela 7 – Perfil da amostra

Nome da ação	Código	Participação no índice Bovespa	Principal acionista	Valor de mercado da empresa (19Abr10) em milhões de reais
AES Tiete	GETI3	-	Companhia Brasileira de Energia	7001052
AES Tiete	GETI4	-	Companhia Brasileira de Energia	7001052
All Amer Lat	ALLL4	-	Bndespar - BNDES Participações SA	12090946
All Amer Lat	ALLL11	1,32	Bndespar - BNDES Participações SA	12090946
Am Inox BR	ACES4	-	Arcelor Spain Holding Sl.	-
Aracruz	ARCZ6	-	Fibria Celulose S.A	-
Arcelor BR	ARCE3	-	Arcelor	-
Bradesco	BBDC3	-	Cidade de Deus Cia Cial de Particip	97712893
Bradesco	BBDC4	3,55	Cidade de Deus Cia Cial de Particip	97712893
Brasil	BBAS3	2,24	União Federal (Tesouro Nacional)	77446611
Braskem	BRKM5	0,44	Brk Investimentos Petroquímicos S.A	9999669
BRF Foods	BRFS3	2,17	Previ Cx Prev Funcs Bco Brasil	20767403
CCR Rodovias	CCRO3	0,61	Brisa Participacoes e Emp. Ltda.	17413104
Celesc	CLSC6	-	Governo do Estado de Santa Catarina	1397063
Cemig	CMIG3	-	Estado de Minas Gerais	16633517
Cemig	CMIG4	1,41	Estado de Minas Gerais	16633517
Cesp	CESP6	0,81	Governo do Estado de São Paulo	7218867
Coelce	COCE5	-	Investluz S.A.	2420880
Copel	CPLE3	-	Estado do Paraná	9612555
Copel	CPLE6	0,61	Estado do Paraná	9612555
Copesul	CPSL3	-	Ipiranga Petroquímica S/A	-
CPFL Energia	CPFE3	0,55	Fundo Mutuo Inv. Ações BB Cart. Livre I	17156818
Dasa	DASA3	-	Credit Suisse Hedging-Griffo C.V.S/A	3490102
Duratex-Old	DURA4	-	Itaúsa Invest Itaú S.A.	-
Eletróbrás	ELET3	0,90	União Federal (Tesouro Nacional)	29814238
Eletróbrás	ELET6	0,85	União Federal (Tesouro Nacional)	29814238
Eletropaulo	ELPL6	0,74	AES Elpa	6418070
Embraer	EMBR3	0,94	Programa ADR	7417567
Embraer	EMBR4	-	Programa ADR	7417567
Energias BR	ENBR3	-	Edp - Energias de Portugal S.A.	5025243
Even	EVEN3	-	Genoa Fundo de Investimento em Part	1388523
Fibria	FIBR3	2,09	Bndespar - BNDES Participacoes SA	18291579
Fibria	VCPA4	-	Bndespar - BNDES Participacoes SA	18291579
Gerdau	GGBR3	-	Metalúrgica Gerdau S/A	38017069
Gerdau	GGBR4	3,90	Metalúrgica Gerdau S/A	38017069

Nome da ação	Código	Participação no índice Bovespa	Principal acionista	Valor de mercado da empresa (19Abr10) em milhões de reais
Gerdau Met.	GOAU3	-	Indac Ind. Adm. e Comercio S.A.	13781386
Gerdau Met.	GOAU4	0,99	Indac Ind. Adm. e Comercio S.A.	13781386
Gol	GOLL4	0,80	Fundo de Investimento em Particip.	6182093
Inds Romi	ROMI3	-	Fênix Empreendimentos S/A	882144
lochp-Maxion	MYPK4	-	Bndespar - BNDES Participacoes SA	1440984
Itausa	ITSA3	-	Ana Lucia de Mattos Barretto Villela	53182378
Itausa	ITSA4	2,68	Ana Lucia de Mattos Barretto Villela	53182378
ItauUnibanco	ITUB3	-	Iupar - Itau Unibanco Participacoes S.A.	152790880
ItauUnibanco	ITUB4	4,73	Iupar - Itau Unibanco Participacoes S.A.	152790880
Light S/A	LIGT3	0,44	Rme Rio Minas Energia Part. S/A	4827101
Localiza	RENT3	-	Jose Salim Mattar Junior	3779805
Natura	NATU3	0,76	Lisis Participacoes S/A	15094012
Odontoprev	ODPV3	-	Bradesco Saúde S/A	2700332
Petrobras	PETR3	2,81	União Federal (Tesouro Nacional)	315424640
Petrobras	PETR4	11,34	União Federal (Tesouro Nacional)	315424640
Quattor Petr.	SZPQ4	-	Quattor Participacoes S.A.	1496187
Redecard	RDCD3	1,86	Banestado Participacoes, Adm e Servs.Ltd	19787989
Sabesp	SBSP3	0,38	Governo do Estado de São Paulo	7860342
Sadia S/A	SDIA4	-	BRF - Brasil Foods S.A.	-
Suzano Papel	SUZB5	-	Suzano Holding S/A	7549288
Tam S/A	TAMM4	0,58	Tam - Emp e Participacoes S.A.	4603972
Telemar	TNLP3	0,20	The Bank Of New York - Adr	11565260
Telemar	TNLP4	0,86	The Bank Of New York - Adr	11565260
Tim Part S/A	TCSL3	0,13	Tim Brasil Serviços e Participacoes S.A.	12722388
Tim Part S/A	TCSL4	0,79	Tim Brasil Serviços e Participacoes S.A.	12722388
Tractebel	TBLE3	-	Gdf Suez Energy Latin America Part. Ltda	13733696
Ultrapar	UGPA4	0,51	Ultra S/A Participacoes	9321872
Unibanco	UBBR3	-	Banco Itau S.A.	-
Unibanco	UBBR11	-	Banco Itau S.A.	-
Usiminas	USIM3	0,88	Nippon Usiminas Co Ltd	28817122
Usiminas	USIM5	3,73	Nippon Usiminas Co Ltd	28817122
Vivo	VIVO4	0,69	Brasilcel, N.V.	18029244
Weg	WEGE3	-	Weg Participacoes e Serviços S.A.	11486743
Weg	WEGE4	-	Weg Participacoes e Serviços S.A.	11486743

O percentual de empresas participantes do índice BOVESPA representa 50,72% de participação da carteira teórica do índice ISE, sendo assim esta influência é bastante alta, podendo ter uma preponderância em torno da liquidez das ações que compõe o índice BOVESPA, afetando o objetivo deste estudo, visto que o IBOVESPA é o benchmark para diversas aplicações no mercado de capitais brasileiro.

O período utilizado para a estimação dos parâmetros α e β não deveria incluir os períodos que compõe o evento. Foi utilizado um período de 282 dias úteis, contados a partir do dia anterior à última data considerada no período do evento. Como representantes do retorno de portfólio de mercado foi adotado os índices

Bovespa e FGV100. O Índice Bovespa serve como um indicador médio do desempenho do mercado. Dessa forma, sua composição busca aproximar-se tanto quanto possível do padrão efetivo dos negócios à vista na BM&FBOVESPA. Sua carteira é formada pelas ações que, nos últimos doze meses, representaram 80% do volume transacionado à vista e que também estiveram presentes em pelo menos 80% dos pregões. O índice FGV100 é um índice de preços de ações, calculado pela Fundação Getúlio Vargas, criado em 1986, se tornou importante referência de desempenho das ações de segunda linha nas bolsas brasileiras. Sua carteira é formada por 100 papéis de 100 empresas privadas não-financeiras, tendo como critério de seleção, além da dimensão das empresas, o desempenho econômico-financeiro e a liquidez das ações negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa) e na Sociedade Operadora de Mercado de Acesso (SOMA). O índice FGV100 vem contribuindo para dar maior transparência e conteúdo analítico ao mercado, e maior eficiência no processo de alocação de recursos por parte de administradores de carteiras e investidores em geral selecionados segundo critérios de qualidade e liquidez.

A janela do evento compreendeu um período de 91 dias, sendo 30 dias úteis anteriores e 60 dias úteis posteriores à data zero (1º de dezembro de cada ano). Considerou-se a data zero como o dia de divulgação da carteira teórica do Índice de Sustentabilidade Empresarial.

As cotações das ações e dos índices foram obtidas da base de dados do Economática[®]. Para o cálculo dos retornos das ações, foram utilizadas as cotações de fechamento diárias, em reais.

As Tabelas 8 e 9 apresentam os resultados da regressão das ações das empresas para a amostra completa, amostra de entrada e amostra de saída com os índices Bovespa e FGV 100, seus respectivos alfas, betas e desvio padrões.

Tabela 8 – Resultados da regressão das ações das empresas para a amostra completa, de entrada e de saída para com o índice BOVESPA

	Amostra completa	Amostra entrada	Amostra saída
média dos alfas	0,000371083	0,000377822	0,000024482
alfa máximo	0,002976698	0,002976698	0,002705309
alfa mínimo	-0,003689184	-0,001232974	-0,002517142
desvio padrão dos alfas	0,001302058	0,001319241	0,001281255
média dos betas	0,734479609	0,739814299	0,757548084
beta máximo	1,404575915	0,909004903	1,299913639
beta mínimo	0,009676847	0,009676847	0,107061827
desvio padrão dos betas	0,311020054	0,309211238	0,300818282

Na Tabela 8, pode-se analisar que em média, os alfas e betas das regressões das ações das empresas, para ambas as amostras, são semelhantes. Os betas aparecem com maiores coeficientes em relação aos alfas (números pequenos) e são verificados todos os coeficientes positivos nesta tabela para as médias dos alfas e dos betas.

Tabela 9 – Resultados da regressão das ações das empresas para a amostra completa, de entrada e de saída com o índice FGV 100

	Amostra completa	Amostra entrada	Amostra saída
média dos alfas	0,000282585	0,000298032	-0,000193894
alfa máximo	0,003013786	0,003013786	0,002477903
alfa mínimo	-0,003745774	-0,002207208	-0,003745774
desvio padrão dos alfas	0,001328706	0,001342882	0,001274647
média dos betas	0,844617685	0,849290362	0,866254921
beta máximo	1,473819294	1,446924921	1,473819294
beta mínimo	0,002891114	0,002891111	0,075678704
desvio padrão dos betas	0,339940425	0,336757932	0,331766963

Analisando a Tabela 9, nota-se que em média os alfas e os betas das regressões das ações das empresas para a amostra completa, de entrada e saída, possuem coeficientes parecidos, com os coeficientes dos betas maiores em relação aos coeficientes dos alfas (números pequenos), resultado semelhante ao da Tabela 8. As médias dos alfas em ambas as Tabelas 8 e 9, são números pequenos e, para a amostra de saída na Tabela 9 é verificado o único alfa médio negativo.

4.2 Estudo de evento

Conforme descrito anteriormente, foram coletadas cotações das ações das empresas que compõem a carteira ISE, em períodos compreendidos entre uma janela de 90 dias úteis, 30 dias anteriores e 60 dias posteriores à data zero, sendo esta data 01 de dezembro de cada ano.

Definidos os parâmetros, foram estimados os resíduos diários para uma janela de 90 dias úteis, sendo 30 dias úteis anteriores e 60 dias úteis posteriores à data zero.

As Tabelas 10 e 11 demonstram os resíduos diários médios apurados para cada uma das amostras, completa, de entrada e saída com os índices IBOVESPA e FGV 100⁴.

Tabela 10 – Resíduos diários médios para a amostra completa, amostra de entrada e amostra de saída com o índice BOVESPA

t	Amostra completa	Amostra de entrada	Amostra de saída	
-10	-0,095003686	-0,073962841	-0,153270639	
-9	-0,033423026	0,006623773	-0,144321853	
-8	-0,044042278	-0,032954777	-0,074319686	
-7	-0,07026924	-0,105481603	0,070580212	
-6	0,07191812	0,010259252	0,242665753	
-5	-0,058633444	0,038775044	-0,328380024	
-4	0,011239298	0,075260983	-0,163589152	
-3	0,103452094	0,240570162	*** -0,276259481	
-2	0,041827128	-0,046192263	0,282187773	
-1	0,149578961	*** 0,17187457	** 0,089552323	
0	-0,127738635	-0,035350375	-0,383583046	***
1	-0,113405722	*** -0,128010627	-0,072961369	
2	0,061383336	-0,042872701	0,346082515	***
3	0,088446844	0,195988089	*** -0,209359679	
4	-0,038928454	-0,097495349	0,123256793	
5	-0,131268616	-0,091409089	-0,240115786	
6	-0,316169054	* -0,326735869	* -0,286907108	
7	-0,169705636	-0,155924467	-0,207868875	
8	0,130216378	0,2089812	-0,087901591	
9	-0,135350473	*** -0,092820183	-0,256136496	
10	-0,030486503	-0,014521024	-0,073470485	

*significativo ao nível de 1%

⁴ As tabelas com todo o período da janela do evento e com os valores dos testes estatísticos que permitiram a identificação dos níveis de significância podem ser encontrados nos Apêndices A à L.

**significativo ao nível de 5%

***significativo ao nível de 10%

Verifica-se na Tabela 10 que na amostra completa, ocorreram alterações negativas significativas, em t_1 (-0,11%), t_6 (-0,31%) e em t_9 (-0,13%) e uma única alteração positiva, com significância de 10%, em t_{11} (0,14%). Já para a amostra de entrada, a única alteração negativa, com significância de 1%, é verificada no instante t_6 (-0,32%), sendo que este instante apresenta a maior alteração negativa nesta amostra e as alterações positivas significativas para a amostra de entrada são: em t_3 (0,24%), t_{11} (0,17%) e em t_3 (0,19%), podendo ser uma evidência de informação positiva do mercado acerca da entrada das ações no índice ISE. Já para a amostra de saída ocorreu alteração positiva, com significância de 10% em t_2 (0,35%) e alteração negativa em t_0 (-0,38%). Este instante t_0 representa a maior alteração desta amostra e também o maior valor médio percentual de toda a Tabela 10, sendo o único resultado significativo dentre as amostras verificadas na data zero, em ambas as Tabelas 10 e 11. Isto pode ser uma evidência de que os investidores reagem negativamente à saída das ações do Índice de Sustentabilidade Empresarial. Para a amostra de entrada, o resíduo não é significativo, portanto, na data do evento, em termos médios, o mercado reage significativamente apenas para as saídas de índice. Este resultado é coerente com os resultados obtidos por Cheung, 2009, que verificou diminuição nos retornos das ações após serem excluídas do índice de sustentabilidade DJSWI (*Dow Jones Sustainability World Index*) americano durante o período 2002-2007. Por outro lado o trabalho de Moura, 2009, evidenciou nenhum comportamento no rendimento de ações que foram inclusas (exclusas) na Carteira Teórica do Índice BOVESPA, no período 1990-2008. Da mesma forma o estudo de Dias, 2007, não encontrou retornos anormais em datas próximas ao anúncio da inclusão (exclusão), das ações das empresas que fizeram parte do ISE para os anos 2006-2007.

A seguir na Tabela 11 são demonstrados os resíduos diários médios para a amostra completa, amostra de entrada e amostra de saída com o índice FGV 100.

Tabela 11 – Resíduos diários médios para a amostra completa, amostra de entrada e amostra de saída com o índice FGV 100

t	Amostra completa	Amostra de entrada	Amostra de saída
-10	-0,115837249	-0,120986252	-0,544762042
-9	-0,032308915	-0,039661373	-1,102163068
-8	-0,071280613	0,013370556	-0,454833369
-7	-0,051954343	-0,132470736	0,251540826
-6	-0,062314675	-0,14253593	0,36864046
-5	0,044072937	0,109619154	-0,394342719
-4	0,003761384	0,052097286	-0,849192743
-3	0,031198329	0,187279318	-1,914099844
-2	0,054890144	0,003133713	1,046778467
-1	0,135901569 **	0,288303363 **	0,043371004
0	-0,066697166	0,015620752	-1,398690692
1	-0,146304614 ***	-0,215596508 ***	-0,054821177
2	0,075761778	-0,109668433	2,461957969
3	0,125982926	0,307933243 **	-1,109273487
4	-0,068411337	-0,078005352	0,667437458
5	-0,252982504	-0,125604621	-1,757757325
6	-0,329765344 *	-0,423694339 *	-1,043997873
7	-0,055362851	-0,094725444	0,215156038
8	0,108731906	0,09113809	-0,35604869
9	-0,21206122 **	-0,19904671 ***	-1,543786304 ***
10	-0,091709976	0,006046465	-0,810730631

*significativo ao nível de 1%

**significativo ao nível de 5%

***significativo ao nível de 10%

Pode-se verificar na Tabela 11 que os resíduos diários médios das amostras com o índice FGV 100, apresentam valores significativos negativos na amostra completa em t_{-1} (-0,14%), t_6 (-0,32%) e em t_9 (-0,21%), com valor positivo, com significância de 5%, em t_{-1} (0,13%). Já na amostra de entrada, os valores positivos significativos, são demonstrados nos instantes t_{-1} (0,29%) e t_3 (0,31%), os significativamente negativos são respectivamente nos instantes: t_1 (-0,21%), t_6 (-0,42%) e em t_9 (-0,19%). Porém, na amostra de saída, tem-se um único valor negativo significativo, em t_9 (-1,54%), sendo o maior valor residual desta amostra e das Tabelas 10 e 11. Comparativamente aos resultados obtidos com o índice BOVESPA (Tabela 10), observa-se que com o índice FGV-100, a amostra de saída passou a não ser significativa na data zero, indicando não haver retornos anormais. Nos demais períodos não há grandes diferenças entre os dois resultados, pois a maioria dos coeficientes dos retornos não são significativos. Os Gráficos 1 e 2 podem demonstrar

melhor o comportamento dos resíduos diários médios para ambas as amostras dos índices, IBOVESPA e FGV 100.

Os Gráficos 1 e 2 trazem os resíduos diários médios apurados para cada uma das amostras (completa, de entrada e de saída) com o índice IBOVESPA e FGV 100.

Gráfico 1 – Resíduos diários médios da amostra completa, amostra de entrada e amostra de saída com o índice BOVESPA

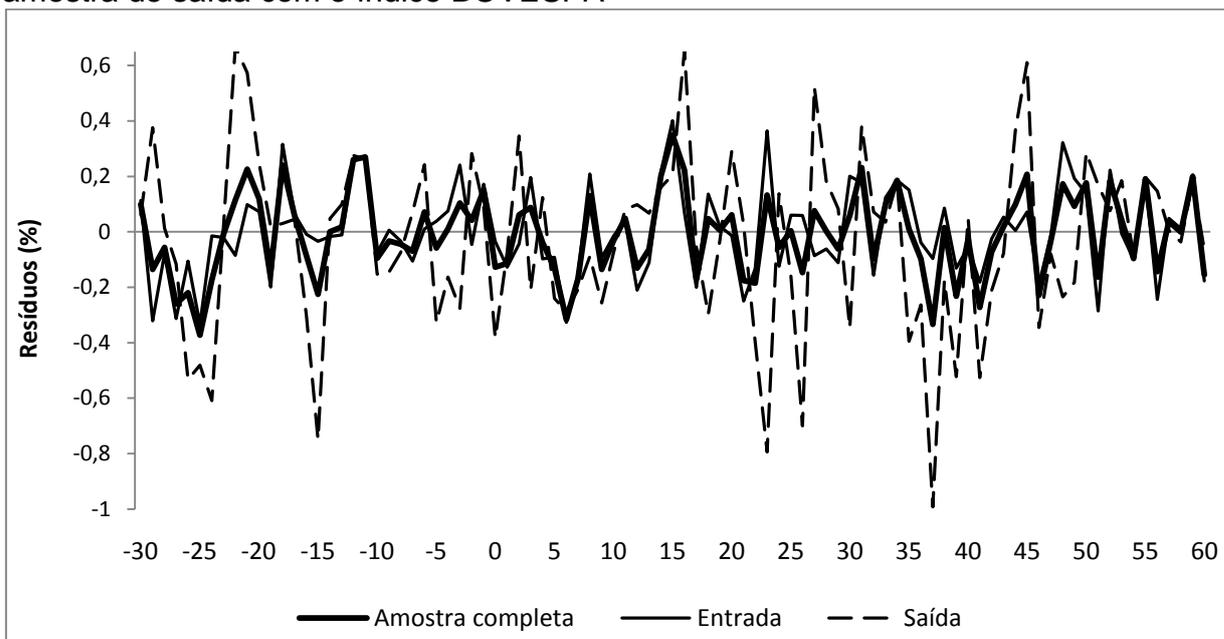
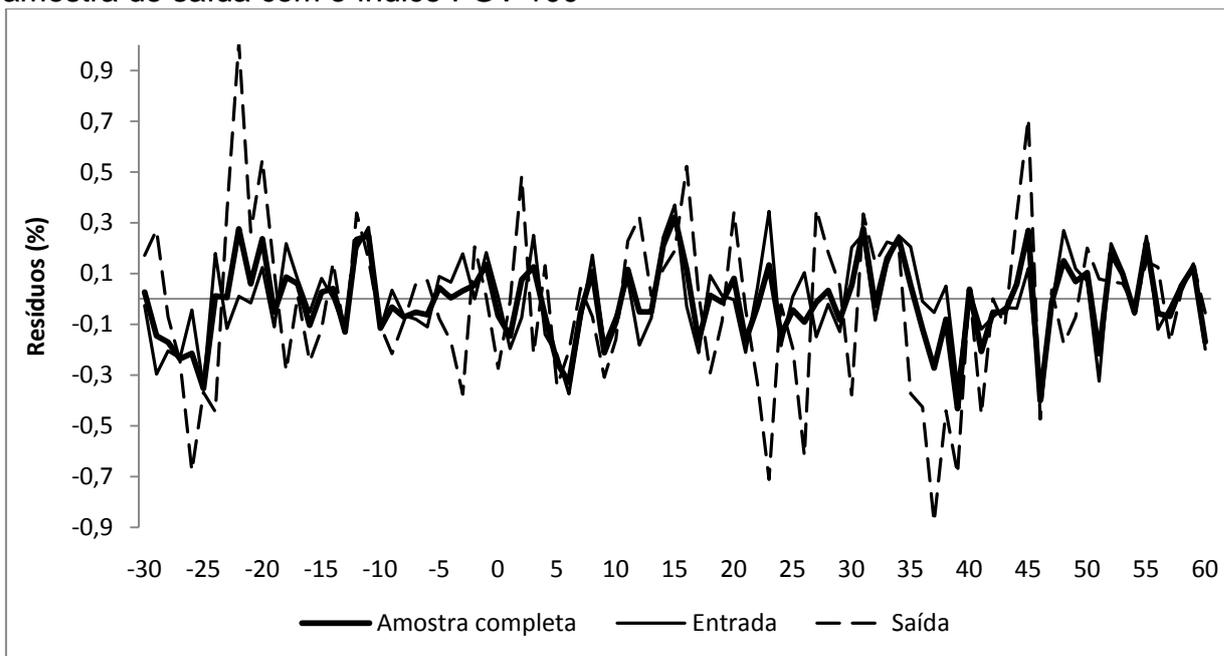


Gráfico 2 – Resíduos diários médios da amostra completa, amostra de entrada e amostra de saída com o índice FGV 100



Os Gráficos 1 e 2, apresentam comportamentos semelhantes ao longo da janela do evento, indicando que, em termos gerais, o índice de mercado utilizado não promove grandes alterações nos resultados. No entanto três pontos merecem destaque. Primeiro, a amostra de saída, nos dois casos (BOVESPA e FGV 100) são os que apresentam as maiores oscilações dentre as três amostras, o que indica uma maior variação dos retornos anormais. Segundo, nos dias mais próximos à data do evento, as oscilações dos retornos anormais, nas três amostras, são menores. Terceiro, nos dias próximos à data do evento (-5 a +5), a maioria dos retornos anormais da amostra de entrada apresenta sinal contrário ao da amostra de saída.

Para investigar uma possível tendência ao longo do período, optou-se por acumular os resíduos diários em intervalos e para toda a janela do evento. Os resultados estão dispostos nas Tabelas 12 e 13 e nos Gráficos 3 e 4.

Tabela 12 – Resíduos acumulados para a amostra completa, amostra de entrada e amostra de saída com o índice BOVESPA

t	Amostra completa		Amostra entrada		Amostra saída	
	(%)	Z	(%)	Z	(%)	Z
-30 a -25	-0,373176309	-3,694256985 *	-0,334114341	-2,835054197 *	-0,481347913	-2,454402401 **
-24 a -20	0,119380326	1,175759859 **	0,072641543	0,612088519 *	0,247013159	1,259524916
-19 a -15	-0,225648242	-2,22237745 **	-0,033680675	-0,283798408	-0,749867369	-3,823588348 *
-14 a -10	-0,095003686	-0,940488504	-0,073962841	-0,627595519	-0,153270639	-0,78152998
-9 a -5	-0,058633444	-0,580441478	0,038775044	0,329017157	-0,328380024	-1,674416151
-4 a 0	-0,127738635	-1,264547971	-0,035350375	-0,299957882	-0,383583046	-1,955897438 ***
1 a 5	-0,131268616	-1,292845933 ***	-0,091409089	-0,770226675	-0,240115786	-1,224355077
6 a 10	-0,030486503	-0,298705502 *	-0,014521024	-0,1214916	-0,073470485	-0,374627434
11 a 15	0,348868172	3,453618703 *	0,40075572	3,400525045 *	0,205179578	1,046214672
16 a 20	0,061339976	0,594713128 *	-0,013052732	-0,109984274 *	0,290987029	1,395524767
21 a 25	0,004027075	0,03966209	0,06063808	0,514531174	-0,15901262	-0,7950631
26 a 30	0,059445556	0,585470827	0,200648451	1,702558564 ***	-0,347218782	-1,73609391 ***
31 a 35	0,009183462	0,08997918 **	0,151336567	1,275184581	-0,394531358	-1,972656791 ***
36 a 40	-0,027193743	-0,266443181 **	-0,053520028	-0,450967769	0,047572905	0,237864523
41 a 45	0,207864717	2,02601465 **	0,071630565	0,603569868	0,610890751	2,992741258 *
46 a 50	0,176392231	1,737262005 ***	0,138195027	1,172623692	0,286400179	1,432000895
51 a 55	0,191004149	1,871450811 ***	0,188816824	1,590998838	0,197216151	0,986080753
56 a 60	0,129284952	-0,20419342	0,033193503	-0,283040239	0,430330554	0,104441379
0 a 5	-0,13024263	-0,038934846	-0,04559599	-0,098707739	-0,196564786	0,086019108
-30 a 60	-0,741974055	-0,132157108	0,105695103	-0,13837168	-3,382022665	-0,018681574

*significativo ao nível de 1%

** significativo ao nível de 5%

*** significativo ao nível de 10%

Tabela 13 – Resíduos acumulados para a amostra completa, amostra de entrada e amostra de saída com o índice FGV 100

t	Amostra completa		Amostra entrada		Amostra saída	
	(%)	Z	(%)	Z	(%)	Z
-30 a -25	-0,353063895	-3,495154239 *	-0,325624549	-2,951532878 *	-0,184379997	-1,874021998 ***
-24 a -20	0,237027587	2,334450995 **	0,086533124	1,037154197	0,4440236	2,795137233 *
-19 a -15	0,026830035	0,264245204	0,09900283	0,677880488	-0,183195344	-0,609805291
-14 a -10	-0,115837249	-1,146730261	-0,120986252	-1,010490726	-0,228061131	-0,544762042
-9 a -5	0,044072937	0,436299818	0,109619154	0,745986937	-0,23447138	-0,394342719
-4 a 0	-0,066697166	-0,660268254	0,015620752	0,070195538	-0,23550547	-1,398690692
1 a 5	-0,252982504	-2,491588712 **	-0,125604621	-1,848586181 ***	-0,192523586	-1,757757325 ***
6 a 10	-0,091709976	-0,898570586	0,006046465	-0,558198823	-0,105064634	-0,810730631
11 a 15	0,32220815	3,189697946 *	0,24945823	3,140208429 *	0,097366887	0,967018572
16 a 20	0,081424069	0,789435639	0,035891682	-0,025619314	0,340333868	1,640953114
21 a 25	-0,043101419	-0,424499748	0,016098896	0,080943603	-0,154604972	-0,97353338
26 a 30	0,052973789	0,521731318	0,160328512	1,721134928 ***	-0,365304608	-1,893171317 ***
31 a 35	0,054718353	0,536128179	0,125338868	1,73144053 ***	-0,244380848	-1,867283067 ***
36 a 40	0,038121748	0,373515326	-0,022822996	0,310847605	-0,056294646	0,208087871
41 a 45	0,269223717	2,624068205 **	0,068279739	1,010688294	0,485506035	3,482366533 *
46 a 50	0,102961565	1,014053817	0,086935871	0,586412229	0,166975443	1,002279817
51 a 55	0,191004149	1,871450811 ***	0,231934903	2,083452552 **	0,129768178	0,734521944
56 a 60	0,221125968	2,166583166 **	0,086357791	-0,425573939	0,156332797	0,050905462
0 a 5	-0,079668412	-0,079467729	-0,079716298	-0,151406172	-0,422427508	0,100833666
-30 a 60	-0,966194149	-0,154003502	-1,229672523	-0,163943411	-6,634962716	-0,016641084

* significativo ao nível de 1%

** significativo ao nível de 5%

*** significativo ao nível de 10%

Observa-se nas Tabelas 12 e 13 que no intervalo total (-30 a 60), bem como no intervalo em torno da janela do evento (0 a 5), não foram obtidos retornos acumulados com significância, portanto em termos gerais estes intervalos não são estatisticamente significativos.

Porém vale salientar que dentro das amostras existem valores com coeficientes com significância de 1, 5 e 10%, como pode ser verificado na Tabela 12, próximos a data do evento, na amostra completa, nos intervalos t_1 até t_{20} (-0,13%), (-0,03%), (0,34%) e (0,06%) respectivamente. Já para a amostra de saída, no intervalo t_{-4} a t_0 (-0,38%), com significância de 10%.

Anteriores a data do evento, são verificados os intervalos significativos em t_{-30} até t_{-15} (-0,37%), (-0,11%) e (-0,22%) respectivamente para a amostra completa, os

intervalos t_{-30} até t_{-20} (-0,33%) e (0,07%) para a amostra de entrada e os intervalos t_{-30} a t_{-25} (-0,48%) e t_{-19} a t_{-15} (-0,74%) na amostra de saída com o índice BOVESPA.

Posteriores a data do evento, encontram-se coeficientes significativos em t_{31} até t_{55} (0,009%), (-0,27%), (0,20%), (0,17%) e (0,19%) na amostra completa, na amostra de entrada, não existem valores significativos próximos a data do evento, mas podemos destacar o intervalo t_{11} a t_{15} (0,40%) maior valor residual desta amostra, t_{16} a t_{20} (-0,01%), ambos significativos a 1% e o intervalo t_{26} a t_{30} (0,20%), significativo a 10%. Já para a amostra de saída, ainda na Tabela 12, tem-se os intervalos t_{26} a t_{30} (-0,34%) e t_{31} a t_{35} (-0,39%), negativos e significativos, apenas o intervalo t_{41} a t_{45} (0,61%) aparece com significância de 1% e positivo.

Analisando a Tabela 13, os resíduos acumulados das amostras completa, de entrada e saída com o índice FGV 100, identifica-se coeficientes significativos próximos a data zero, no intervalo t_1 a t_5 , para ambas as amostras. Significativo a 5% (-0,25%) na amostra completa, significativos a 10% (-0,12%) na amostra de entrada e significativos a 10% (-0,19%) na amostra de saída. Anterior a data zero, tem-se coeficientes significativos apenas em t_{-30} até t_{-20} , (-0,35%) e (0,23%) para a amostra completa, o intervalo t_{-30} a t_{-25} (0,44%) na amostra de entrada, e para a amostra de saída, os intervalos t_{-30} a t_{-25} (-0,35%) e t_{-24} a t_{-20} (-0,32%). Posteriores a data do evento observa-se na amostra completa, os intervalos t_{41} a t_{45} (0,26%) e t_{51} até t_{60} (0,19%) e (0,22%) respectivamente. Já para a amostra de entrada, têm-se os intervalos t_{11} a t_{15} (0,24%), t_{26} até t_{35} (0,16%) e (0,12%) respectivamente, e o intervalo t_{51} a t_{55} (0,23%) com significância de 1%. Por última análise da Tabela 13, na amostra de saída, posteriores a data zero, encontram-se os intervalos com significância em t_{26} até t_{40} (-0,36%) e (-0,24%), e em t_{41} a t_{45} (0,48%).

A partir das Tabelas 12 e 13 dos resíduos acumulados, pode-se verificar um comportamento distinto em torno da data do evento, antes e depois da entrada e saída do índice ISE. Na Tabela 12, na amostra de entrada com o índice BOVESPA, verificam-se dois coeficientes positivos frente a um coeficiente negativo. Após a entrada do índice ISE e na amostra de saída, tem-se três coeficientes negativos (um anterior e dois posteriores a data do evento) em relação a um coeficiente positivo. Isto pode ser uma evidência de que o mercado reage negativamente à saída do índice ISE e positivamente à sua entrada no referido índice. Na Tabela 13, resíduos acumulados das amostras com o índice FGV 100, são verificados coeficientes negativos anteriores a data do evento, para ambas as amostras. Já na amostra de

entrada, após a data do evento, tem-se apenas coeficientes positivos, com significância de 1, 5 e 10%. Já para a amostra de saída, após a data do evento, verificam-se dois coeficientes negativos, com significância de 10%, em relação a um coeficiente positivo, significativo a 1%. Portanto, novamente, a análise com relação à entrada das ações das empresas que aderem ao índice ISE, assim como à saída das ações das empresas do referido índice, frente ao mercado reage positivamente a sua entrada e negativamente a sua saída. Porém, como metade das ações que participam do índice ISE, participam também do índice BOVESPA, podem os resultados ser influenciados pelos índices de mercado utilizados na amostra, estes derivados das diferenças amostrais, no índice FGV 100, as instituições financeiras não fazem parte da carteira teórica deste índice e estas integram em parte a carteira teórica do índice BOVESPA.

A análise gráfica demonstra as tendências das três amostras, com o índice BOVESPA e o índice FGV 100, verificada pelos Gráficos 3 e 4. Destaca-se visualmente a pior tendência dentre as amostras, a amostra de saída com o índice BOVESPA e FGV 100.

Gráfico 3 – Resíduos acumulados para a amostra completa, amostra de entrada e amostra de saída com o índice BOVESPA

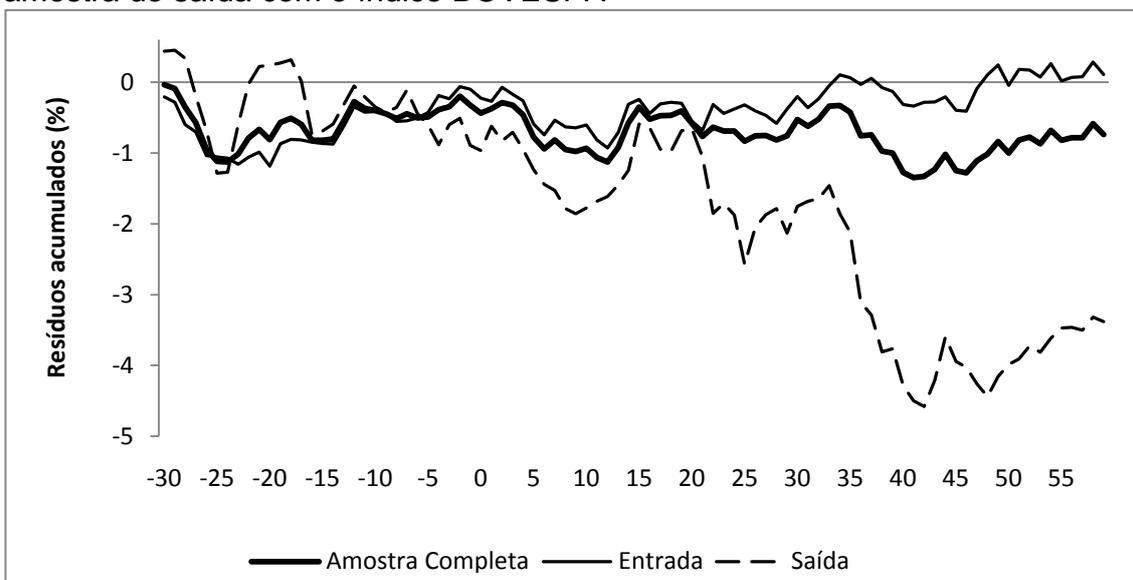
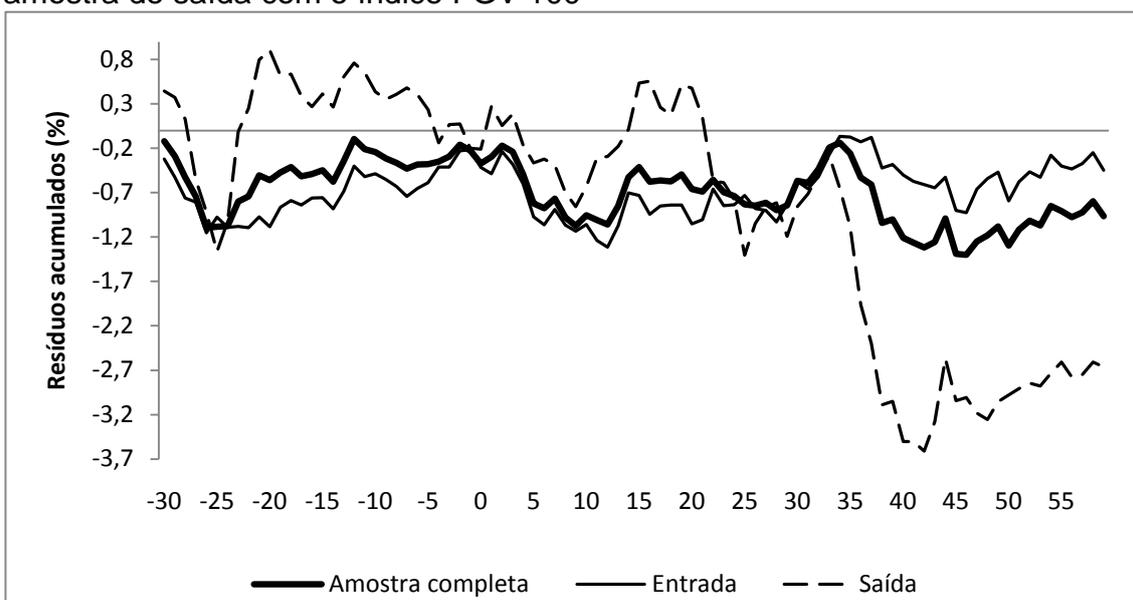


Gráfico 4 – Resíduos acumulados para a amostra completa, amostra de entrada e amostra de saída com o índice FGV 100



4.3 Teste de liquidez

Nesta fase da pesquisa, também foram consideradas as amostras completa, de entrada e saída da carteira teórica do Índice de Sustentabilidade Empresarial para a análise da liquidez. Como no estudo de evento realizaram-se os cálculos para estimação dos betas e apuraram-se os retornos diários para cada uma das ações das empresas no intervalo -30 a +60, com os índices BOVESPA e FGV 100, foram definidos as seguintes variáveis independentes como parâmetros de liquidez: volume financeiro, volume financeiro ponderado pelo índice BOVESPA, *turnover* e três diferentes relativos *Bid-ask spreads*.

Inicialmente foram calculados os valores de cada uma das variáveis para cada amostra: completa, entrada e saída, no período compreendido entre os 30 dias anteriores à data zero e os 60 dias posteriores. Portanto a amostra completa é formada por 99 ações, a amostra de entrada, formada por 72 ações e a amostra de saída formada com 27 ações das empresas que compuseram as entradas e as saídas do índice ISE para os anos 2005-2009. Todos os dados na série temporal em torno do evento compreendem o mesmo período (-30 a +60). A amostra completa considera as duas séries anteriores indistintamente por terem sido consideradas apenas os dias com negociação, portanto, trata-se de um painel desbalanceado, já que o tamanho da série temporal de cada ação depende de quantos dias ao longo do período (-30 a +60) houve negociação.

A partir desta etapa, procedeu-se para a construção do modelo, primeiramente verificando as possíveis associações lineares significativas, trazendo o problema de multicolinearidade dos dados. Como a multicolinearidade se refere à condição das variáveis explanatórias que supomos não serem estocásticas (aleatórias), ela é uma característica da amostra, e não da população. A velocidade com que as variâncias e covariâncias aumentam pode ser vista com o fator de inflação da variância (FIV), que mostra como a variância de um estimador é inflada pela presença da multicolinearidade (Gujarati, 2006).

Os testes estatísticos para melhor adequação do modelo de dados em painel é o Teste de Breusch-Pagan, assume que: H_0 : e H_1 : , se a hipótese nula não for rejeitada, então o modelo *pooled regression* é adequado. No entanto, se a hipótese nula do teste de Breusch-Pagan for rejeitada, significa que o modelo de

efeitos aleatórios pode ser melhor, pois a variância do erro específico de cada empresa não é zero (GREENE, 2003).

Assim, procedeu-se para verificação dos pressupostos a fim de verificar algum problema de autocorrelação das variáveis de liquidez do modelo. Algumas variáveis do modelo apresentaram correlação forte (0,8644 para o *spread2* correlacionado com o *spread1* e 0,8682 para o *spread3* correlacionado com o *spread1*), estavam inflando o fator de variância do modelo. Foram, portanto retiradas do modelo regressivo as variáveis relativo *spread2* e relativo *spread3*. Assim, o modelo regressivo original foi:

[15]

Para com o índice BOVESPA e,

[16]

Para com o índice FGV100,

Onde a variável dependente do modelo R_e é o retorno da empresa, α é a constante, $\beta_{bovespa}$ o retorno do índice BOVESPA, β_{fgv100} o retorno do índice FGV 100, os demais betas são as variáveis de liquidez e por último o erro. Após a retirada das variáveis que estavam influenciando o fator de inflação da variância (FIV), o modelo regressivo passou a ser:

[17]

Para com o índice IBOVESPA e,

[18]

Para com o índice FGV100.

Na amostra completa, amostra de entrada e amostra de saída, o teste estatístico Breusch-Pagan rejeitou a hipótese H_0 , define o melhor modelo para dados em painel como o modelo de efeitos aleatórios.

Nas Tabelas 14 e 15, foram calculadas as médias, os desvio padrões e verificadas as significâncias para o retorno das empresas (como variável dependente), com o retorno do índice BOVESPA, o retorno do índice FGV 100 e as variáveis de liquidez. A Tabela 14 apresenta os comportamentos dos retornos das empresas (variável dependente) com o retorno do índice BOVESPA e as variáveis de liquidez (variáveis independentes) e na Tabela 15, são apresentados os comportamentos das variáveis de liquidez e do retorno do índice FGV 100 (variáveis independentes, com o retorno das empresas (variável dependente). Cada Tabela está dividida em três blocos. O primeiro, denominado amostra completa, apresenta todas as ações das empresas que ingressaram e saíram do índice ISE no período estudado, 2005-2009. Os dois blocos seguintes apresentam os resultados para a amostra de entrada e amostra de saída do respectivo índice. A seguir na Tabela 14, as médias dos retornos das ações das empresas com o retorno do índice BOVESPA, nas amostras completa, de entrada e de saída do índice ISE

Tabelas 14 – Médias dos retornos das ações das empresas na amostra completa, de entrada e de saída com o índice BOVESPA

Variável	Amostra completa			Amostra entrada			Amostra de saída		
	Coeficiente	E.P.	Sig.	Coeficiente	E.P.	Sig.	Coeficiente	E.P.	Sig.
Retorno IBOV	0,8241208	0,0147204	0,000	0,7734585	0,17033	0,000	0,7392591	0,0362287	0,000
Turnover	1,42285	0,1372211	0,000	0,0869778	0,1336862	0,515	0,1171493	0,1570498	0,456
Volume	1,78e-13	2,10e-12	0,933	9,73e-13	1,62e-12	0,633	-5,96e-12	1,20e-11	0,618
Volpond IBOV	-0,0178314	0,0167417	0,287	0,0064495	0,0181397	0,722	0,0204991	0,431615	0,635
Spread1	-0,733122	0,0224173	0,001	-0,0160541	0,0244468	0,511	0,0120907	0,0275914	0,661

Analisando a amostra completa na Tabela 14, pode-se perceber que, em média existe uma relação positiva com o retorno do índice BOVESPA e com o *turnover* e uma relação negativa com o relativo *spread1*. Cabe destacar ainda que a influência média do *turnover* (1,42), medida direta de liquidez da ação é muito superior à influência do *spread* (-0,73), medida de iliquidez. As demais variáveis não apresentaram significância. Já para a amostra de entrada e amostra de saída, a única variável que apresentou, em média, coeficiente significativo, foi a variável retorno do índice BOVESPA. Nesta análise de dados, o R^2 (poder explicativo) do modelo, foi de 29,41% para a amostra completa, 23,23% para a amostra de entrada e 16,06% para a amostra de saída com o índice BOVESPA.

A seguir o modelo regressivo passou a ser analisado com o índice FGV 100. Da mesma forma, a análise procedeu-se como verificado com o índice BOVESPA, assim o modelo regressivo foi analisado segundo a equação 18.

A Tabela 15 analisa as médias dos retornos das ações das empresas com o retorno do índice FGV 100, para as amostras completa, de entrada e de saída do índice ISE.

Tabelas 15 – Médias dos retornos das ações das empresas na amostra completa, de entrada e saída com o índice FGV 100

Variável	Amostra completa			Amostra entrada			Amostra de saída		
	Coefficiente	E.P.	Sig.	Coefficiente	E.P.	Sig.	Coefficiente	E.P.	Sig.
Retorno FGV	0,8506467	0,0170645	0,000	0,8840505	0,020161	0,000	0,9320409	0,0469246	0,000
Turnover	1,092725	0,1706093	0,000	0,1093207	0,1347236	0,417	0,1094219	0,1577102	0,488
Volume	-4,09e-13	2,93e-12	0,889	7,86e-13	1,63e-12	0,630	-6,68e-12	1,20e-11	0,578
Vol pond IBOV	-0,0168333	0,024115	0,485	0,0058658	0,0182796	0,748	0,0231252	0,0433448	0,594
Spread1	-0,0472161	0,0240368	0,049	-0,0165987	0,0246352	0,500	0,119021	0,277084	0,668

Analisando a Tabela 15, com a variável independente o índice FGV 100 e as variáveis de liquidez, novamente as variáveis com significância na amostra completa, foram o retorno do FGV100, o *turnover* e o relativo *spread1*. Nas demais amostras, de entrada e de saída, não houveram variáveis com coeficientes, em média, diferentes de zero, salvo o retorno com o índice FGV 100, com significância em ambas amostras. Vale salientar que em média, os coeficientes na Tabela 15 (FGV 100) são maiores do que os da Tabela 14 (índice BOVESPA). Nesta análise de dados com o índice FGV 100, o R^2 (poder explicativo) do modelo, apresentou 24% para a amostra completa, 22,05% para a amostra de entrada e 15,35% para a amostra de saída.

Em conjunto, estes resultados permitem definir que somente na amostra completa temos variáveis explicativas quanto à liquidez, com dados significativos e positivos para o retorno dos índices, BOVESPA e FGV 100, *turnover* e negativos para o relativo *spread1*. No restante das amostras, de entrada e de saída, não houve alterações significativas para as variáveis de liquidez, apenas para o retorno com os índices, BOVESPA e FGV 100.

5 Conclusões

O presente trabalho procurou avaliar a reação dos investidores quanto à entrada e a saída das ações das empresas que aderiram ao índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) da Bolsa de Valores de São Paulo para os anos de 2005-2009, e identificar possíveis alterações nos níveis de liquidez de algumas variáveis.

Apesar de ter encontrado comportamento anormal dos preços das ações em t_3 , t_{-1} e t_3 , com resíduos positivos encontrados na amostra de entrada com o índice BOVESPA, indicando que as taxas de retornos observadas das empresas que entraram no índice ISE, foram superiores às taxas de retorno esperadas, não se pode ter alguma evidência consistente de anormalidade nos resíduos dos preços das ações das empresas, visto que em todas as amostras são verificados resíduos positivos seguidos de negativos e vice-versa. A mesma análise pode ser verificada na amostra de saída do índice ISE com o índice BOVESPA, no instante t_0 (data do evento), é verificado o maior valor residual negativo (-0,38%). Já para análise com o índice FGV 100, são verificados instantes anteriores e posteriores a data zero com valores residuais positivos para a amostra de entrada. Na amostra de saída, observou um único resíduo negativo. Portanto, esta análise pode ser uma evidência de que os investidores estariam reagindo positivamente à entrada das ações das empresas ao Índice de Sustentabilidade Empresarial, ao mesmo tempo em que estariam reagindo negativamente à saída das ações no mesmo índice. Esta evidência é marcada nas amostras de entrada, com os índices BOVESPA e FGV 100, com resíduos positivos próximos à data do evento, evidenciando que os investidores estariam se antecipando aos resultados ou devido a um vazamento de informações. Ações excluídas do índice tiveram uma diferença maior do que as ações incluídas em todas as amostras analisadas.

Para os testes de liquidez, houve relação positiva na amostra completa, com o retorno das empresas e as variáveis: retorno dos índices, BOVESPA E FGV 100 e *turnover*. Relação negativa foi verificada somente com a variável relativo *spread1*.

Porém, para a amostra de entrada (ingresso) e amostra de saída (exclusão) das ações da carteira teórica do Índice de Sustentabilidade Empresarial, houve relação positiva somente entre o retorno das ações das empresas com o retorno dos índices BOVESPA e FGV 100. A teoria financeira estabelece que as entradas e saídas dos índices financeiros podem alterar os níveis de liquidez da ação por serem os índices *benchmark* para diversos instrumentos financeiros. No entanto, os resultados aqui apresentados demonstram pouca influência da liquidez no retorno destes ativos. Tais resultados podem estar sendo influenciados pelo fato de que grande parte das ações pertencentes ao ISE também fazem parte do IBOVESPA. Pelo fato deste índice amplamente utilizado como *benchmark*, a ação da empresa sair ou entrar no ISE, pode não ter o efeito esperado em termos de alteração na liquidez se a ação permanecer no IBOVESPA.

Porém, confrontando os resultados obtidos para todas as amostras ao longo de todo o período estudado, não há evidência consistente de que retornos anormais, ou seja, de que a interpretação dos investidores à entrada e saída do índice ISE, seja favorável à possibilidade de realização de retornos acima dos esperados, pois há evidência de resíduos positivos seguido de resíduos negativos dentro de uma mesma amostra, considerando assim, que sua reação quanto à participação das ações das empresas no índice ISE, seja somente, parte da obrigação das empresas com reconhecimento em práticas socialmente responsáveis e desenvolvimento sustentável – ganhando com isto – apenas um selo de qualidade reconhecida como sustentável no longo prazo.

Desta forma, pode-se ainda inferir que os resultados estão de acordo com a Eficiência de Mercado (FAMA, 1970). Segundo a teoria de eficiência de mercado na forma semi-forte, as práticas das empresas que fazem parte do Índice de Sustentabilidade Empresarial já estão presentes nos preços das ações, portanto, em datas anteriores ou posteriores ao anúncio da entrada ou saída da carteira teórica do índice, não existem anormalidades nos retornos das ações das empresas.

Apesar deste trabalho não ter encontrado evidências de retornos extras em termos da *performance* das ações, corroborando com os trabalhos de CURRAN, MORAN, 2007 (para índices internacionais), COSTA, 2007, DIAS, 2007, e BOGÉA, SABER e CAMINO, 2008 (para índices brasileiros), deve-se destacar que podem existir outros ganhos em termos de *performance* nas empresas, como por exemplo, em termos de demonstrativos contábeis, índices de retorno e lucratividade. Do

mesmo modo, pode haver melhorias em diversos outros temas não estudados neste trabalho, como por exemplo, na imagem da empresa perante seus consumidores em geral.

Finalmente, surge a necessidade de se realizarem novos estudos sobre o ingresso (saída) das ações das empresas ao Índice de Sustentabilidade Empresarial, a fim de identificar o comportamento do mercado acionário frente às práticas sustentáveis das empresas. Novos estudos abrangendo outras medidas de *performance*, estudos com séries temporais mais longas, visando avaliar o desempenho de longo prazo e análise mais detalhada da mudança nos níveis de liquidez poderão contribuir para a ampliação do conhecimento sobre o tema.

6 REFERÊNCIAS

ARANTES, E. Investimento em responsabilidade social e sua relação com o desempenho econômico das empresas. **Conhecimento interativo**, São José dos Pinhais, PR, v. 2, n. 1, p. 03-09, jan./jun. 2006.

ASHLEY, P. A. et al. **Ética e responsabilidade social nos negócios**. São Paulo: Saraiva, 2002.

ASHLEY, Patricia A.; COUTINHO, Renata B. G.; TOMEI, Patricia A. Responsabilidade social corporativa e cidadania empresarial: uma análise conceitual comparativa. In: **ENCONTRO ANUAL DA ANPAD**. Florianópolis, 2000.

BALTAGI, Badi H. Econometric analysis of panel data. 3rd ed. **John Wiley & Sons Ltd**. England, UK. 2005

BATISTELLA, F.D.; CORRAR, L.Z.; BERGMANN, D.R.; AGUIAR, A. D. Retorno de ações e governança corporativa: um estudo de eventos. **IV Congresso de Controladoria e contabilidade, USP**. São Paulo. 2004

BECCHETTI, L.; DI GIACOMO, S.; PINNACCHIO, D. Corporate social responsibility and corporate performance: Evidence from a panel of US listed companies. **Research Paper Series**, v. 26, n. 78, dez/2005. Disponível em <www.ssrn.com>. Acesso em 30 de agosto de 2009.

BENEISH, M.D.; GARDNER, J.C. Information costs and liquidity effects from changes in the Dow Jones Industrial Average list. **The Journal of Financial and Quantitative Analysis**. Vol.20, nº1, pp.135-157, mar.1995.

BOGÉA, F.; CAMPOS, A.S.; CAMINO, D. Did the creation of ISE created value to companies. **XXXII Encontro da Anpad**, Rio de Janeiro. 2008.

BORBA, Paulo R. T. Relação entre desempenho social corporativo e desempenho financeiro de empresas no Brasil. 2005. **Dissertação de Mestrado**. Disponível em <www.furb.com.br>. Acesso em 03 de março de 2010.

BOVESPA. **Bolsa de Valores de São Paulo**. São Paulo, 2008. Disponível em <<http://www.bmfbovespa.com.br/indices/BuscarIndices.aspx?idioma=pt-br>>. Acesso em 28 de dezembro de 2009.

____. **Bolsa de Valores de São Paulo**. São Paulo, 2009. Disponível em <<http://www.bmfbovespa.com.br/indices/ResumoIndice.aspx?Indice=ISE&Idioma=pt-BR>>. Acesso em 29 de dezembro de 2009.

____. **Sustentabilidade na BM&FBOVESPA**. São Paulo, 2010. Disponível em <<http://www.bmfbovespa.com.br/pt-br/a-bmfbovespa/sustentabilidade/sustentabilidade.aspx?idioma=pt-br>>. Acesso em 04 de janeiro de 2010.

____. **Dicionário da BM&FBOVESPA**. São Paulo, 2010. Disponível em <<http://www.bmfbovespa.com.br/Indices/ResumoIndice.aspx?Indice=ISE&Idioma=pt-br>>. Acesso em 12 de março de 2010.

BNDES. **Empresas, responsabilidade corporativa e investimento social**. Relato Setorial n. 1, da AS/GESET, Rio de Janeiro, 2000a. Disponível em <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/relato/social01.pdf>. Acesso em 07 de novembro de 2009.

____. **Balanço social e outros aspectos da responsabilidade social corporativa**. Relato Setorial n. 2, da AS/GESET, Rio de Janeiro, 2000b. Disponível em <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/relato/social02.pdf>. Acesso em 07 de novembro de 2009.

BM&FBOVESPA. **A Nova Bolsa de Valores de São Paulo**. São Paulo, 2009. Disponível em <<http://www.bmfbovespa.com.br/pt-br/mercados/mercadorias-e-futuros.aspx?idioma=pt-br>>. Acesso em 30 de dezembro de 2009.

BRANDER, James A. The effect of ethical fund portfolio inclusion on executive compensation. **Journal of Business Ethics**. 69: 317-329. 2006

BROWN, Stephen J. & WARNER, J. B.. Measuring security price performance. **Journal of Financial Economics**, v. 8, p. 205-258, 1980.

CAMPBELL, J.Y.; LO, A. W.; MACKINLAY, A. C. The Econometrics of financial markets. New Jersey: **Princeton University Press**. 1997.

CERETTA, P. S.; CASARIN, F.; DE BARBA, F.G.; MILANI, B. e KRUEL, M. Investimentos sócio-ambientais geram maiores retornos financeiros? Novas evidências utilizando análise de dados em painel em empresas brasileiras. **XVI Congresso Brasileiro de Custos**, Fortaleza, anais de resumos. 2009.

CEZAR, Jesuina F.; JÚNIOR, Annor da Silva . A relação entre responsabilidade social e ambiental com o desempenho financeiro: Um estudo empírico na Bovespa no Período de 1999 a 2006. In: ANPCONT, 2008, Salvador. **II ANPCONT - Os novos paradigmas das Ciências Contábeis**, 2008.

CHAKAROVA, Y.; KARLSSON, J. Does corporate social responsibility pay off? An event study of the impact of corporate entry and exit from the Dow Jones Sustainability World Index on the market value of a company. Advanced Level Thesis, Industrial and Financial Management. **School of Business, Economics and Law**, Göteborg University. 2008.

CHEUNG, A.W.K. **Do stock investors value corporate sustainability? Evidence from an event study**. 2009. Disponível em <www.ssrn.com>. Acesso em 05 de novembro de 2009.

COSTA, F.J.M. **Sustentabilidade e desempenho financeiro: uma análise do mercado brasileiro de ações**, 2007. 105 p. (Mestrado Profissional em Administração de Empresas) Núcleo de Pós-Graduação em Administração da Escola de Administração da Universidade Federal da Bahia. Bahia.

CURRAN, M.M., MORAN, D. Impact of the FTSE4Good Index on firm price: An event study. **Journal of Environmental Management**. v. 82, p.529-537, 2007.

DACOSTA, L.P.; ALMEIDA, A.C.P.C. **Meio ambiente, esporte, lazer e turismo: Estudos e Pesquisas no Brasil 1967 -2007**. Volume 3. Editora Gama Filho, Rio de Janeiro, 2007.

DENIS, D.K; MCCONNELL, J.J.; OVTCHINNIKOV, A.V.; YU, Y. **S&P 500 Index additions and earnings expectations**. 200.1 Disponível em <http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=329543>. Acesso em 30 de março de 2010.

DEUTSCHE BANK CLIMATE CHANGE ADVISORS, **Deutsche Bank**. Frankfurt am Main, 2009. Disponível em < <http://www.dbcca.com/dbcca/EN/index.jsp>>. Acesso em 01 de março de 2010 .

DIAS, Edson A. **Índice de Sustentabilidade Empresarial e retorno ao acionista: Um estudo de evento**. 2007. Disponível em <http://mx.mackenzie.com.br/tede/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=697>. Acesso em 25 de novembro de 2009.

DOWNES, J.; GOODMAN, J.E. **Dictionary of finance and investment terms**. 7th ed. Vinyl Bound edition, 2006. Barron´s Educational Series, Inc. New York.

ELKINGTON, John. **Canibais com Garfo e Faca**. São Paulo: Makron Books, 2001.

FAMA, Eugene F.; FISHER, Lawrence; JENSEN, Michael & ROLL, Richard. The adjustment of stock prices to new information. **International Economic Review**, v. 10 n. 1, p. 1-21, 1969.

FAMA, Eugene F. Efficient capital markets: II. **Journal of Finance**, v.46, n.5, p. 1575-1617, 1991.

FINCH, N. **The emergence of CSR and sustainability indices**. 2006. Disponível em <www.ssrn.com>. Acesso em 16 de março de 2010.

GHYSELS, E.; OSBORN, D.R. The econometric analysis of seasonal time series. **Cambridge University Press**, 2001.

GREENE, William H. **Econometrics analysis**. New York: Prentice Hall, 2003.

GUJARATI, Damodar N. **Econometria básica**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

HACIDEBEL, B.; BOMMEL, J.V. **Do emerging market stocks benefit from index inclusion?** 2006. Disponível em <<http://econpapers.repec.org/paper/mmfmfc06/128.htm>>. Acesso em 31 de março de 2010.

HEAL, G. **Corporate Social Responsibility – An economic and financial framework**. 2004. Disponível em <www.ssrn.com>. Acesso em 12 de março de 2010.

HEDGE, S.P.; McDERMOTT, J.B. **The liquidity effects of additions to the S&P 500 index**. Disponível em <www.ssrn.com>. Acesso em 30 de março de 2010.

HILEMAN, D.; BESLY, M.J.; SAVITZ, A. Environmental quality management. **Wiley Periodicals, Inc.** v.16, issue 1, p.25-46, 2006.

HSIAO, C.; LAHIRI, K.; LEE, L.F.; PESARAN, M.H. Analysis of panels and limited dependent variables: a volume in honour of G. S. Maddala, **Cambridge University Press**, pp.268-296.

HSIAO, C. Analysis of panel data. **Cambridge University Press**, 2003.

IBGC. **Governança no Brasil**, 1999. Disponível em <www.ibgc.org.br> Acesso em 15 mar. 2010.

JENSEN, Michael C. **Value maximization, stakeholder theory and the corporate objective function**. Harvard Business School. Working paper n. 01-01. Outubro 2001. Disponível em <<http://www.ssrn.com>>. Acesso em 05 de agosto de 2009.

KARLSSON, J., CHAKAROVA, Y. **Does corporate social responsibility pay off? An event study of the impact of corporate entry and exit from the Dow Jones Sustainability World Index on the market value of a company**. 2008. Disponível em <www.essay.se/essay/cc87784398/>. Acesso em 26 de novembro de 2009.

KLOECKNER, Gilberto de O.. Estudos de evento: a análise de um método. **Revista Brasileira de Administração Contemporânea**, v. 1, n.2, p. 261-270, 1995.

LO S. e SHEU, H. Is Corporate sustainability a value-increasing strategy for business? corporate governance: **An International Review**, v.15, n.2, p.345-358. 2007.

LÓPEZ, M.V.; GARCIA, A.; RODRIGUEZ, L. Sustainable development and corporate performance: A study based on the Dow Jones Sustainability Index. **Journal of Business Ethics**, 75:285-300, 2007.

LUZ, S.G. Empresas participantes do Índice de Sustentabilidade Empresarial e seus desempenhos financeiros: Uma análise nos mercados brasileiro e norte americano. **Dissertação de mestrado profissionalizante em Administração, IBMEC**, Rio de Janeiro, 2009.

MACHADO, M.R.; MACHADO M.A.V.; CORRAR L.J. Desempenho do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) da Bolsa de Valores de São Paulo. **XII SEMEAD, USP**. São Paulo, 2009.

MACKEY, A.; MACKEY, T.; BARNEY, J. Corporate social responsibility and firm performance: investor preference and corporate strategies. **Fourthcoming in Academy of Management Review**. 2005. Disponível em <www.ssrn.com>. Acesso em 01 de março de 2010.

MAYNES, Elizabeth & RUMSEY, John. Conducting event studies with thinly traded stocks. **Journal of Banking and Finance**, v. 17, p. 145-157, 1993.

MAKNI, R.; FRANCOEUR, C.; BELLAVANCE, F. Causality between corporate social performance and financial performance: evidence from Canadian firms. **Journal of Business Ethics**. Springer 2008. Disponível em <www.ssrn.com>. Acesso em 22 de janeiro de 2010.

MEADOWS, D.; RANDERS, J.; MEADOWS, D. **Limites do crescimento: a atualização de 30 anos**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2007.

MEDEIROS, O.R.; SILVEIRA, M.L. Corporate values and stock performance of latin American banks. 2007. **Social Science Research Network**. Disponível em <www.ssrn.com>. Acesso em 01 de março de 2010.

MOURA, C.H.P. Análise da diferença de rendimentos em ações incluídas e excluídas do índice Bovespa. **Dissertação de Mestrado Profissionalizante em Administração, IBMEC**. Rio de Janeiro, 2009.

NAST de LIMA, J.B.; TERRA, Paulo R.S. **Disclosures de informações contábeis e governança corporativa**. 2005. Disponível em <<http://www.ibgc.org.br/download.aspx?Ref=Eventos&CodArquivo=92>>. Acesso em 15 de março de 2010.

NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL. **Organizações das Nações Unidas no Brasil**. 2009. Disponível em <<http://www.onu-brasil.org.br/index.php>>. Acesso em 01 de março de 2010.

PARK, B.U.; SICKLES, R.C.; SIMAR, L. Semiparametric efficient estimation of AR1 panel data models. **Journal of Econometrics**. 2003; 117: 279-309.

PARK, B.U.; SICKLES, R.C.; SIMAR, L. Stochastic frontiers: a semiparametric approach. **Journal of Econometrics**. 1998; 84: 273-301.

PODDI, L.; VERGALLI, S. **Does corporate social responsibility affect the performance of firms?** 2009. Disponível em <www.ssrn.com/abstract=1444333>. Acesso em 26 de março de 2010.

ROBINS, F. The Challenge of TBL: A Responsibility to Whom? **Business and Society Review**. 2006, v.111, n.1, p. 1-14.

RODGERS, W.; CHOY, H.; GUIRAL, A. Do investors value a firm's commitment to social activities? The moderating role of intangibles and the impact of the Sarbanes-Oxley act. In : **31st Annual Congress of the European Accounting Association**. Rotterdam, 2008. Disponível em <www.ssrn.com>. Acesso em 11 de março de 2010.

ROSSI JUNIOR, J. L.; What is the value of corporate social responsibility? An answer from Brazilian sustainability index. **Journal of International Business and Economics**, 2009. Disponível em <www.ssrn.com>. Acesso em 08 de agosto de 2009.

SALAZAR, J.N.A. O fenômeno de retornos anormais decorrentes da inclusão e exclusão das ações na Carteira Teórica do Índice Bovespa. **Revista de Contabilidade e Finanças**. São Paulo. Vol.18, nº45, p.73-82, set/dez, 2007.

SHANKAR, S.G.; RANDHAWA, D.S. The effects of index changes in the Hong Kong and Singapore stock markets. **Saw Centre for Financial Studies**. Feb. 2006.

SOCIAL INVESTMENT FORUM. Emerging markets investor survey report: An analysis of responsible investment in emerging markets. **Industry Related Reports**. Washington, DC. 2009. Disponível em <<http://www.socialinvest.org/resources/research/>>. Acesso em 20 de março de 2010.

TSAI, Chih-Chuan. The reputation effect and value in corporate social Responsibility. **Unpublished Master Thesis**, Department of Finance, Yuan Ze University, Taiwan, 2007.

TINOCO, João E. P. **Balanço Social: uma abordagem da transparência e da responsabilidade pública das organizações**. São Paulo: Atlas, 2006.

VACHADZE, G. Recovery of Hidden Information from stock price data: a semiparametric approach. **Journal of Economic and Finance**, 2001. Vol. 25, num. 3, p. 243-258.

WELLS, W.H. A beginner's guide book to event studies. **Journal of Insurance Regulations**, Kansas City, v.22, n.4, p.61-70, 2004.

WILLIAMSON, O. **Transaction Cost Economics and Organization Theory**. Journal of Industrial and Corporate Change. 1993. 2: 107-156.

7 ANEXOS

ANEXO A – Carteira teórica do índice ISE para o ano 2005

NOVA CARTEIRA DO ISE PARA ABERTURA DE 01/12/2005				
CÓD.	AÇÃO	TIPO	QTDE. TEÓRICA	PART. %
ALLL4	ALL AMER LAT	PN	1.872.346	0,022
ALLL11	ALL AMER LAT	UNT	25.559.831	1,419
ARCZ6	ARACRUZ	PNB	446.972.460	2,275
BELG3	BELGO MINEIR	ON *	4.430.367.530	3,526
BBDC3	BRADESCO	ON	175.814.069	6,496
BBDC4	BRADESCO	PN	456.779.256	18,504
BBAS3	BRASIL	ON	55.202.340	1,296
BRKM5	BRASKEM	PNA	154.968.512	1,847
CCRO3	CCR RODOVIAS	ON	29.781.804	1,193
CLSC6	CELESC	PNB	414.790.370	0,355
CMIG3	CEMIG	ON *	11.374.254.351	0,48
CMIG4	CEMIG	PN *	88.439.353.590	4,728
CESP4	CESP	PN *	31.148.968.950	0,255
CPLE3	COPEL	ON *	21.703.841.304	0,195
CPLE6	COPEL	PNB*	100.284.416.577	1,147
CPSL3	COPEL	ON	61.707.013	1,182
CPFE3	CPFL ENERGIA	ON	77.417.169	1,168
DASA3	DASA	ON	21.884.087	0,511
ELET3	ELETROBRAS	ON *	97.855.894.019	2,362
ELET6	ELETROBRAS	PNB*	94.222.442.885	2,288
ELPL4	ELETROPAULO	PN *	7.265.960.225	0,435
EMBR3	EMBRAER	ON	88.882.759	0,83
EMBR4	EMBRAER	PN	400.191.026	5,009
GOLL4	GOL	PN	50.974.919	1,553
MYPK4	IOCHP-MAXION	PN	13.030.583	0,123
ITAU4	ITAUBANCO	PN	515.014.740	17,264
ITSA4	ITAUSA	PN	1.676.948.007	7,582
NATU3	NATURA	ON	22.221.580	1,25
PRGA4	PERDIGAO S/A	PN	20.068.567	0,836
SUZB5	SUZANO PAPEL	PNA	99.736.825	0,759
TBLE3	TRACTEBEL	ON	141.811.124	1,172
UBBR11	UNIBANCO	UNT	584.280.924	9,569
VCPA4	V C P	PN	85.820.619	1,392
WEGE4	WEG	PN	216.429.750	0,979
QUANTIDADE TEÓRICA TOTAL			462.563.660.111	100,000
REDUTOR			166.995.378,96203	

Fonte: BM&F BOVESPA.

ANEXO B – Carteira teórica do índice ISE para o ano 2006

NOVA CARTEIRA DO ISE PARA ABERTURA DE 01/12/2006				
CÓD.	AÇÃO	TIPO	QTDE. TEÓRICA	PART. %
ACES4	ACESITA	PN	30.452.886	0,458
ALLL11	ALL AMER LAT	UNT N2	310.608.900	1,791
ARCZ6	ARACRUZ	PNB N1	449.837.523	1,789
ARCE3	ARCELOR BR	ON N1	216.591.586	2,608
BBDC3	BRADESCO	ON N1	180.273.897	4,125
BBDC4	BRADESCO	PN N1	474.161.380	11,620
BBAS3	BRASIL	ON NM	122.519.000	2,182
BRKM5	BRASKEM	PNA N1	171.515.497	0,815
CCRO3	CCR RODOVIAS	ON NM	114.785.167	0,952
CLSC6	CELESC	PNB N2	20.828.988	0,209
CMIG3	CEMIG	ON * N1	11.383.415.427	0,299
CMIG4	CEMIG	PN * N1	88.818.386.310	2,620
COCE5	COELCE	PNA* EJ	52.704.873.393	0,174
CPLE3	COPEL	ON *	21.703.841.304	0,132
CPLE6	COPEL	PNB*	100.938.619.134	0,726
CPFE3	CPFL ENERGIA	ON NM	85.139.136	0,728
DASA3	DASA	ON NM	35.456.228	0,491
ELPL6	ELETROPAULO	PNB* N2	7.496.975.347	0,219
EMBR3	EMBRAER	ON NM	481.293.954	3,259
ENBR3	ENERGIAS BR	ON NM	62.100.668	0,546
GGBR3	GERDAU	ON EJ N1	48.582.363	0,414
GGBR4	GERDAU	PN EJ N1	292.711.829	3,005
GOAU3	GERDAU MET	ON EJ N1	22.874.003	0,269
GOAU4	GERDAU MET	PN EJ N1	118.929.990	1,491
GOLL4	GOL	PN N2	51.912.331	0,965
MYPK4	IOCHP-MAXION	PN N1	25.056.858	0,125
ITAU3	ITAUBANCO	ON EJ N1	61.787.086	1,116
ITAU4	ITAUBANCO	PN EJ N1	561.101.993	12,193
ITSA3	ITAUSA	ON N1	473.652.628	1,711
ITSA4	ITAUSA	PN N1	1.636.710.576	4,952
RENT3	LOCALIZA	ON NM	33.610.544	0,562
NATU3	NATURA	ON NM	108.688.412	0,959
PRGA3	PERDIGAO S/A	ON NM	86.194.564	0,676
PETR3	PETROBRAS	ON	704.682.665	10,820
PETR4	PETROBRAS	PN	1.027.704.929	14,180
SUZB5	SUZANO PAPEL	PNA N1	111.907.135	0,696
SZPQ4	SUZANO PETR	PN N2	53.648.921	0,064
TAMM4	TAM S/A	PN N2	68.242.748	1,253
TBLE3	TRACTEBEL	ON NM	204.111.730	1,004
UGPA4	ULTRAPAR	PN N1	30.631.686	0,451
UBBR3	UNIBANCO	ON N1	44.130.726	0,195
UBBR11	UNIBANCO	UNT N1	1.063.911.188	5,884
VCPA4	V C P	PN N1	97.358.515	1,272
QUANTIDADE TEÓRICA TOTAL			292.729.819.145	100,000
REDUTOR			248.315.402,10665	

Fonte: BM&F BOVESPA.

ANEXO C – Carteira teórica do índice ISE para o ano 2007

NOVA CARTEIRA DO ISE PARA ABERTURA DE 03/12/2007				
CÓD.	AÇÃO	TIPO	QTDE. TEÓRICA	PART. %
GETI4	AES TIETE	PN * ED	31.086.291.688	0,527
ACES4	AM INOX BR	PN	30.453.342	0,684
ARCZ6	ARACRUZ	PNB N1	482.995.822	1,766
BBDC3	BRADESCO	ON N1	351.080.196	5,088
BBDC4	BRADESCO	PN N1	972.511.680	14,474
BBAS3	BRASIL	ON NM	367.542.376	3,057
BRKM5	BRASKEM	PNA N1	163.044.126	0,672
CCRO3	CCR RODOVIAS	ON NM	114.785.469	0,940
CMIG3	CEMIG	ON N1	34.150.019	0,339
CMIG4	CEMIG	PN N1	268.300.528	2,675
CESP6	CESP	PNB N1	172.384.614	1,431
COCE5	COELCE	PNA	26.353.337	0,152
CPLE3	COPEL	ON	21.703.707	0,154
CPLE6	COPEL	PNB	100.930.497	0,735
CPFE3	CPFL ENERGIA	ON NM	129.942.661	1,196
DASA3	DASA	ON NM	53.294.869	0,483
ELET3	ELETROBRAS	ON N1	196.987.744	1,288
ELET6	ELETROBRAS	PNB N1	189.137.052	1,215
ELPL6	ELETROPAULO	PNB* N2	22.550.182.965	0,826
EMBR3	EMBRAER	ON NM	737.618.968	3,782
ENBR3	ENERGIAS BR	ON NM	62.114.409	0,436
GGBR3	GERDAU	ON EJ N1	48.546.478	0,514
GGBR4	GERDAU	PN EJ N1	291.884.617	3,886
GOAU3	GERDAU MET	ON EJ N1	22.832.730	0,407
GOAU4	GERDAU MET	PN EJ N1	118.534.140	2,164
MYPK4	IOCHP-MAXION	PN N1	25.061.788	0,233
ITAU3	ITAUBANCO	ON EDJ N1	160.038.336	1,841
ITAU4	ITAUBANCO	PN EDJ N1	1.132.460.528	14,659
LIGT3	LIGHT S/A	ON EG NM	29.398.931	0,229
NATU3	NATURA	ON NM	110.987.100	0,541
PRGA3	PERDIGAO S/A	ON NM	87.419.642	0,986
PETR3	PETROBRAS	ON	504.813.995	11,171
PETR4	PETROBRAS	PN	735.318.146	13,829
SBSP3	SABESP	ON NM	113.323.727	1,299
SDIA4	SADIA S/A	PN N1	378.941.346	1,096
SUZB5	SUZANO PAPEL	PNA I07 N1	146.123.401	1,143
SZPQ4	SUZANO PETR	PN N2	53.625.855	0,141
TBLE3	TRACTEBEL	ON NM	203.938.036	1,187
VCPA4	V C P	PN N1	98.410.458	1,514
WEGE3	WEG	ON NM	195.778.152	1,240
QUANTIDADE TEÓRICA TOTAL			62.569.243.475	100,000
REDUTOR			197.543.819,988108	

Fonte: BM&F BOVESPA.

ANEXO D – Carteira teórica do índice ISE para o ano 2008

NOVA CARTEIRA DO ISE PARA ABERTURA DE 01/12/2008				
CÓD.	AÇÃO	TIPO	QTDE. TEÓRICA	PART. %
GETI4	AES TIETE	PN ED	94.237.477	0,686
BBDC3	BRADESCO	ON N1	527.445.438	5,426
BBDC4	BRADESCO	PN N1	1.504.904.704	17,993
BBAS3	BRASIL	ON ED NM	551.300.050	3,827
BRKM5	BRASKEM	PNA N1	182.638.275	0,555
CLSC6	CELESC	PNB N2	22.695.794	0,387
CMIG3	CEMIG	ON N1	34.869.872	0,447
CMIG4	CEMIG	PN N1	279.165.537	4,946
CESP6	CESP	PNB N1	181.287.298	1,188
COCE5	COELCE	PNA	26.361.325	0,233
CPFE3	CPFL ENERGIA	ON NM	132.761.836	2,057
DASA3	DASA	ON NM	53.673.969	0,638
DURA4	DURATEX	PN	64.461.317	0,457
ELET3	ELETROBRAS	ON N1	196.987.747	2,582
ELET6	ELETROBRAS	PNB N1	189.137.053	2,240
ELPL6	ELETROPAULO	PNB N2	90.200.736	1,154
EMBR3	EMBRAER	ON NM	720.998.572	2,996
ENBR3	ENERGIAS BR	ON NM	55.903.062	0,687
GGBR3	GERDAU	ON ED N1	101.811.875	0,600
GGBR4	GERDAU	PN ED N1	629.998.715	4,450
GOAU3	GERDAU MET	ON ED N1	46.685.138	0,430
GOAU4	GERDAU MET	PN ED N1	262.612.924	2,601
ITAU3	ITAUBANCO	ON N1	195.479.792	2,076
ITAU4	ITAUBANCO	PN N1	1.378.244.490	17,816
LIGT3	LIGHT S/A	ON ED NM	28.569.722	0,333
NATU3	NATURA	ON NM	108.624.375	1,086
ODPV3	ODONTOPREV	ON EJ NM	21.472.503	0,271
PRGA3	PERDIGAO S/A	ON NM	129.984.551	2,245
SBSP3	SABESP	ON NM	113.323.728	1,288
SDIA4	SADIA S/A	PN N1	391.697.142	0,627
SUZB5	SUZANO PAPEL	PNA INT N1	146.172.517	0,880
TNLP3	TELEMAR	ON	59.036.814	1,060
TNLP4	TELEMAR	PN	254.747.800	4,144
TCSL3	TIM PART S/A	ON	149.145.599	0,500
TCSL4	TIM PART S/A	PN	557.487.576	1,039
TBLE3	TRACTEBEL	ON EJ NM	203.898.291	1,913
UBBR11	UNIBANCO	UNT N1	1.056.595.514	7,557
VCPA4	V C P	PN N1	92.867.479	0,584
QUANTIDADE TEÓRICA TOTAL			10.837.486.607	100,000
REDUTOR			169.126.606,546843	

Fonte: BM&F BOVESPA

ANEXO E – Carteira teórica do índice ISE para o ano 2009

NOVA CARTEIRA DO ISE PARA ABERTURA DE 01/12/2009				
CÓD.	AÇÃO	TIPO	QTDE. TEÓRICA	PART. %
GETI3	AES TIETE	ON ED	20.680.048	0,308
GETI4	AES TIETE	PN ED	34.536.820	0,538
BBDC3	BRADESCO	ON N1	47.609.811	1,132
BBDC4	BRADESCO	PN N1	127.445.579	3,799
BBAS3	BRASIL	ON ED NM	48.148.616	1,215
BRKM5	BRASKEM	PNA N1	242.636.193	2,283
PRGA3	BRF FOODS	ON NM	293.784.288	9,840
CMIG3	CEMIG	ON N1	48.718.617	0,975
CMIG4	CEMIG	PN N1	125.609.499	3,088
CESP6	CESP	PNB EJ N1	69.415.162	1,216
COCE5	COELCE	PNA	9.661.088	0,229
CPLE6	COPEL	PNB EJ N1	36.989.789	1,022
CPFE3	CPFL ENERGIA	ON NM	53.712.951	1,408
DASA3	DASA	ON NM	57.137.909	2,539
DTEX3	DURATEX	ON NM	159.372.741	2,014
ELET3	ELETROBRAS	ON N1	72.193.467	1,710
ELET6	ELETROBRAS	PNB N1	69.997.139	1,445
ELPL6	ELETROPAULO	PNB N2	33.057.333	0,918
EMBR3	EMBRAER	ON NM	721.468.719	5,150
ENBR3	ENERGIAS BR	ON NM	19.868.675	0,503
EVEN3	EVEN	ON NM	64.441.734	0,411
FIBR3	FIBRIA	ON N1	91.337.686	2,239
GGBR3	GERDAU	ON EJ N1	40.402.261	0,676
GGBR4	GERDAU	PN EJ N1	258.436.641	5,720
GOAU4	GERDAU MET	PN EJ N1	109.013.999	2,943
ROMI3	INDS ROMI	ON NM	39.162.959	0,409
ITSA4	ITAUSA	PN N1	189.809.634	1,736
ITUB3	ITAUNIBANCO	ON N1	24.046.968	0,587
ITUB4	ITAUNIBANCO	PN N1	190.747.567	5,910
LIGT3	LIGHT S/A	ON ED NM	18.243.838	0,359
NATU3	NATURA	ON NM	169.686.040	4,650
RDCD3	REDECARD	ON NM	28.345.687	0,620
SBSP3	SABESP	ON NM	113.323.328	2,925
SULA11	SUL AMERICA	UNT N2	34.968.335	1,371
SUZB5	SUZANO PAPEL	PNA N1	143.663.984	2,200
TNLP3	TELEMAR	ON	59.036.814	2,122
TNLP4	TELEMAR	PN	254.747.800	7,677
TCSL3	TIM PART S/A	ON	149.387.687	0,776
TCSL4	TIM PART S/A	PN	558.417.315	2,121
TBLE3	TRACTEBEL	ON EJ NM	74.733.621	1,282
USIM3	USIMINAS	ON N1	37.058.268	1,495
USIM5	USIMINAS	PNA N1	99.620.274	4,166
VIVO4	VIVO	PN	146.272.761	6,275
QUANTIDADE TEÓRICA TOTAL			5.186.949.645	100,000
REDUTOR			66.613.091,002697	

Fonte: BM&F BOVESPA

8 APÊNDICES

APÊNDICE A – Resíduos diários na amostra completa ao índice BOVESPA

t	resíduo (%)	teste t	rank teste	n
-30	0,099664599	0,986629197	1,165112358	98
-29	-0,136106279	-1,347383417	-1,884692243	*** 98
-28	-0,055651024	-0,548099025	-0,289032312	97
-27	-0,260294369	-2,563602229	** -0,744657198	97
-26	-0,219716347	-2,163955055	** -1,311633752	97
-25	-0,373176309	-3,694256985	* -3,054531944	* 98
-24	-0,173680429	-1,710553845	*** -1,618416511	97
-23	-0,01041528	-0,103106008	-1,900992338	*** 98
-22	0,114896426	1,137416591	-1,413451292	98
-21	0,225972369	2,225569727	** 1,442471	97
-20	0,119380326	1,175759859	1,048891786	97
-19	-0,14130942	-1,398891889	-1,449002652	98
-18	0,240504394	2,344146872	** 1,830009513	*** 95
-17	0,058917839	0,577274571	0,025141002	96
-16	-0,086541588	-0,85671801	-0,992639996	98
-15	-0,225648242	-2,22237745	** -0,715083534	97
-14	0,000241474	0,002378247	0,423737615	97
-13	0,017635399	0,173688534	0,117027582	97
-12	0,260544387	2,566064614	** 2,430806364	** 97
-11	0,270337538	2,648756102	* 0,683531297	96
-10	-0,095003686	-0,940488504	-1,17726327	98
-9	-0,033423026	-0,330871078	-1,238511122	98
-8	-0,044042278	-0,433766137	-0,491476893	97
-7	-0,07026924	-0,666632546	-1,11427421	90
-6	0,07191812	0,711953064	0,076354533	98
-5	-0,058633444	-0,580441478	0,018533867	98
-4	0,011239298	0,110694245	-0,324218316	97
-3	0,103452094	1,024123477	1,229929315	98
-2	0,041827128	0,411949439	-0,031011657	97
-1	0,149578961	1,465568526	1,923442396	*** 96
0	-0,127738635	-1,264547971	-0,928569034	98
1	-0,113405722	-1,122659366	-1,76727938	*** 98
2	0,061383336	0,604555751	-0,703407109	97
3	0,088446844	0,875579088	0,863144509	98
4	-0,038928454	-0,385372034	0,174981897	98
5	-0,131268616	-1,292845933	-0,266727318	97
6	-0,316169054	-3,129913953	* -3,389785635	* 98
7	-0,169705636	-1,680000089	*** -1,564952771	98
8	0,130216378	1,289076372	0,233632557	98
9	-0,135350473	-1,326158377	-1,673561891	*** 96
10	-0,030486503	-0,298705502	0,323752285	96
11	0,048545895	0,478121619	0,722469344	97
12	-0,130954861	-1,289755801	-0,678126509	97
13	-0,0633786	-0,624206824	-0,598134544	97
14	0,201837184	1,987865725	** 0,816727277	97
15	0,348868172	3,453618703	* 2,443099313	** 98
16	0,223027033	2,173798622	** 1,697446465	*** 95
17	-0,170717705	-1,610547605	-1,217501228	89
18	0,047578576	0,446326606	0,932395126	88
19	0,006509616	0,064112286	0,080845137	97
20	0,061339976	0,594713128	1,08273962	94
21	-0,176079997	-1,734186852	*** -1,96729165	*** 97

22	-0,184869926	-1,753830108	***	-1,210599385		90
23	0,132495011	1,25695804		0,29791472		90
24	-0,056418797	-0,555660712		-0,50600255		97
25	0,004027075	0,03966209		0,069727918		97
26	-0,146577193	-1,436157319		-1,127165951		96
27	0,076768319	0,756080254		-0,791917146		97
28	0,002844882	0,028162898		-0,610748382		98
29	-0,061411142	-0,604829605		-1,59891278		97
30	0,059445556	0,585470827		0,181883367		97
31	0,231589835	2,292622397	**	1,742569492	***	98
32	-0,097612269	-0,961369359		-1,299351241		97
33	0,099695158	0,986931712		1,045154698		98
34	0,185264307	1,805733097	***	2,059375809	**	95
35	0,009183462	0,08997918		-0,165799758		96
36	-0,096992128	-0,950324894		-1,079051362		96
37	-0,333700297	-3,303464397	*	-2,170070404	**	98
38	0,015839549	0,156803531		-0,109391205		98
39	-0,231950844	-2,28445088	**	-2,05843089	**	97
40	-0,027193743	-0,266443181		-0,810461692		96
41	-0,272216546	-2,653238694	*	-2,944406292	*	95
42	-0,072702859	-0,716040122		-0,78469725		97
43	0,019091263	0,18705541		-0,688076334		96
44	0,099867582	0,978498467		1,257684569		96
45	0,207864717	2,02601465	**	1,525061173		95
46	-0,228447317	-2,24994514	**	-2,278255012	**	97
47	-0,031373945	-0,307400624		-0,693285406		96
48	0,172628542	1,700193958	***	0,913721853		97
49	0,093039115	0,921040249		0,337525218		98
50	0,176392231	1,737262005	***	1,679559173	***	97
51	-0,163652441	-1,61178962		-1,287202461		97
52	0,184836428	1,820427699	***	1,247638183		97
53	0,04340699	0,425299905		0,307864907		96
54	-0,096187727	-0,947339248		-0,63023755		97
55	0,191004149	1,871450811	***	1,827892325	***	96
56	-0,143445852	-1,412777797		-0,852642241		97
57	0,037089254	0,365286786		0,574935902		97
58	-0,000365948	-0,003566816		-0,701625617		95
59	0,199780149	1,967606281	***	1,551576864		97
60	-0,1547768	-1,468341651		-1,454045619		90

* significativo ao nível de 1%

** significativo ao nível de 5%

*** significativo ao nível de 10%

APÊNDICE B – Resíduos diários na amostra de entrada ao índice BOVESPA

t	resíduo (%)	teste t	rank teste	n
-30	0,113436328	0,962539161	1,305226528	74
-29	-0,321156386	-2,7251023 *	-2,2926852 **	74
-28	-0,079649072	-0,67584479	-0,57223783	74
-27	-0,313345543	-2,64029648 **	-1,22320028	73
-26	-0,105144236	-0,88596108	-0,64663022	73
-25	-0,334114341	-2,8350542 *	-2,84755827 *	74
-24	-0,014370318	-0,12108645	-0,41066179	73
-23	-0,020015247	-0,169835	-1,61158156	74
-22	-0,084800098	-0,71955269	-0,50070561	74
-21	0,098543069	0,830338654	0,743632085	73
-20	0,072641543	0,612088519	0,302181459	73
-19	-0,199134027	-1,68970825 ***	-1,60909301	74
-18	0,315681242	2,641178762 **	1,900268955 ***	72
-17	0,063814385	0,537709568	0,477939513	73
-16	-0,008664127	-0,07351756	-0,19635566	74
-15	-0,033680675	-0,28379841	0,865534092	73
-14	-0,016900412	-0,1424054	0,619373753	73
-13	-0,010783513	-0,09150114	0,129395475	74
-12	0,255147298	2,164996612 **	2,264184217 **	74
-11	0,273353171	2,303314757 **	0,411797292	73
-10	-0,073962841	-0,62759552	-0,5578622	74
-9	0,006623773	0,056204574	-0,60411317	74
-8	-0,032954777	-0,27768189	0,199867687	73
-7	-0,105481603	-0,89504108	-1,38616451	74
-6	0,010259252	0,087052643	-0,29528525	74
-5	0,038775044	0,329017157	0,932130047	74
-4	0,075260983	0,634160318	0,437104545	73
-3	0,240570162	2,041305516 **	1,902243035 ***	74
-2	-0,046192263	-0,38922292	-0,50965776	73
-1	0,17187457	1,438005822	2,003780713 **	72
0	-0,035350375	-0,29995788	-0,1629189	74
1	-0,128010627	-1,08620619	-1,34048245	74
2	-0,042872701	-0,3612518	-0,56112991	73
3	0,195988089	1,663014079	1,895274066 ***	74
4	-0,097495349	-0,82727547	-0,11536604	74
5	-0,091409089	-0,77022667	-0,24858527	73
6	-0,326735869	-2,77244578 *	-3,09858612 *	74
7	-0,155924467	-1,32306298	-1,02336381	74
8	0,2089812	1,773264281 ***	1,087728493	74
9	-0,092820183	-0,78211676	-1,01340707	73
10	-0,014521024	-0,1214916	0,522807176	72
11	0,037195842	0,315617189	0,476786122	74
12	-0,210447753	-1,7857084 ***	-0,79660083	74
13	-0,111298436	-0,93781729	-0,70811264	73
14	0,216043907	1,833193343 ***	1,019162495	74
15	0,40075572	3,400525045 *	2,3850999 **	74
16	0,069321159	0,579982426	0,670356292	72
17	-0,200306275	-1,68781068 ***	-1,42219188	73
18	0,136416422	1,141341674	1,551729816	72
19	0,019800795	0,168015321	0,383118099	74
20	-0,013052732	-0,10998427	0,246608233	73

21	-0,25014343	-2,10774601	**	-2,21624762	**	73
22	-0,131646379	-1,11705657		-0,5786047		74
23	0,364236074	3,090645571	*	1,749307929	***	74
24	-0,123568259	-1,04851145		-1,11208354		74
25	0,06063808	0,514531174		0,588826871		74
26	0,059012133	0,493730928		-0,09914125		72
27	-0,086401403	-0,72803116		-0,67367688		73
28	-0,061780691	-0,52422655		-1,23213678		74
29	-0,111595532	-0,94691949		-1,9920387	***	74
30	0,200648451	1,702558564	***	1,155893593		74
31	0,177471871	1,505898759		1,108606525		74
32	-0,156619916	-1,32896405		-1,45096388		74
33	0,123287896	1,046132491		0,909478796		74
34	0,185736036	1,565039661		2,296091972	**	73
35	0,151336567	1,275184581		0,480171445		73
36	-0,038552394	-0,32484825		-0,49958115		73
37	-0,095984261	-0,81445346		-0,71782236		74
38	0,085186677	0,722832925		0,40837715		74
39	-0,131242985	-1,11363366		-1,62718586		74
40	-0,053520028	-0,45096777		-0,78143838		73
41	-0,181711896	-1,5203108		-1,67339685	***	72
42	-0,024484445	-0,20775741		-0,53937405		74
43	0,053072579	0,447197502		-0,17448606		73
44	0,005375548	0,045295172		0,396363102		73
45	0,071630565	0,603569868		0,558085598		73
46	-0,188066685	-1,59579874		-1,7310647	***	74
47	-0,014151246	-0,11924052		-0,55042154		73
48	0,321713387	2,710805183	*	1,615021768		73
49	0,19278353	1,635822493		1,124356072		74
50	0,138195027	1,172623692		1,377580387		74
51	-0,285244279	-2,40351101	**	-1,89797071	***	73
52	0,222394004	1,887075698	***	1,242089158		74
53	-0,006279103	-0,05290866		-0,08260537		73
54	-0,099113491	-0,84100586		-0,50103297		74
55	0,188816824	1,590998838		1,448176985		73
56	-0,244053838	-2,07086548	**	-1,37333226		74
57	0,04828329	0,409697297		0,818488648		74
58	0,01183136	0,09969281		-0,78632261		73
59	0,205722291	1,745611528	***	1,436026892		74
60	-0,177406424	-1,50534342		-1,40123367		74

* significativo ao nível de 1%
** significativo ao nível de 5%
*** significativo ao nível de 10%

APÊNDICE C – Resíduos diários na amostra de saída ao índice BOVESPA

t	resíduo (%)	teste t	rank teste	n
-30	0,061527505	0,313729947	0,079962317	26
-29	0,376340171	1,918965876 ***	0,178402625	26
-28	0,013463354	0,067316769	0,413080364	25
-27	-0,115423856	-0,588548495	0,602149614	26
-26	-0,532586342	-2,715668149 **	-1,480546126	26
-25	-0,481347913	-2,454402401 **	-1,184263517	26
-24	-0,608719576	-3,103872998 *	-2,479376172 **	26
-23	0,016169244	0,082447291	-1,009576052	26
-22	0,667902185	3,405646277 *	-1,934450554 ***	26
-21	0,573952381	2,926594391 *	1,573463272	26
-20	0,247013159	1,259524916	1,54615449	26
-19	0,018820259	0,095964869	-0,123482829	26
-18	0,030009222	0,150046108	0,376366093	25
-17	0,045011648	0,225058242	-0,772027267	25
-16	-0,302202247	-1,540935155	-1,622047428	26
-15	-0,749867369	-3,823588348 *	-2,859895804 *	26
-14	0,047052011	0,239919121	-0,213434447	26
-13	0,099481865	0,497409326	0,009935627	25
-12	0,276088003	1,380440014	0,939930626	25
-11	0,26177314	1,308865698	0,651640475	25
-10	-0,153270639	-0,78152998	-1,37221616	26
-9	-0,144321853	-0,735899947	-1,414369942	26
-8	-0,074319686	-0,378957531	-1,299917099	26
-7	0,070580212	0,299446478	0,280736142	18
-6	0,242665753	1,237357412	0,651516668	26
-5	-0,328380024	-1,674416151	-1,545369661	26
-4	-0,163589152	-0,834144276	-1,371957224	26
-3	-0,276259481	-1,408652485	-0,805533692	26
-2	0,282187773	1,438880961	0,798120331	26
-1	0,089552323	0,456629042	0,396513044	26
0	-0,383583046	-1,955897438 ***	-1,552586336	26
1	-0,072961369	-0,372031443	-1,206262516	26
2	0,346082515	1,764681496 ***	-0,432757864	26
3	-0,209359679	-1,067529086	-1,51618924	26
4	0,123256793	0,628488792	0,540457034	26
5	-0,240115786	-1,224355077	-0,103753317	26
6	-0,286907108	-1,46294494	-1,418628313	26
7	-0,207868875	-1,059927451	-1,345893481	26
8	-0,087901591	-0,448211928	-1,385733697	26
9	-0,256136496	-1,28068248	-1,586604687	25
10	-0,073470485	-0,374627434	-0,243714342	26
11	0,081234047	0,406170236	0,619120901	25
12	0,09798467	0,489923351	0,023500084	25
13	0,067479412	0,344078837	0,021233084	26
14	0,160921821	0,804609105	-0,13178667	25
15	0,205179578	1,046214672	0,764698794	26
16	0,65340348	3,267017399 *	2,214492014 **	25
17	-0,054007232	-0,229133279	0,117313304	18
18	-0,297901937	-1,263890877	-0,998449273	18
19	-0,031768979	-0,158844897	-0,501889738	25
20	0,290987029	1,395524767	1,783126546 ***	23
21	0,026170148	0,133442097	-0,120201702	26

22	-0,397764112	-1,687570204		-1,549773121	18
23	-0,794469239	-3,370647519	*	-2,832458292	** 18
24	0,136971654	0,684858269		0,914180088	25
25	-0,15901262	-0,7950631		-0,880422222	25
26	-0,700086916	-3,569756844	*	-2,031355909	*** 26
27	0,522347173	2,663458429	**	-0,416533888	26
28	0,181808009	0,927042585		0,887970657	26
29	0,0831199	0,415599502		0,252486672	25
30	-0,347218782	-1,73609391	***	-1,638299697	25
31	0,381454966	1,945046316	***	1,551096167	26
32	0,072329753	0,361648763		-0,085559321	25
33	0,034361421	0,175209556		0,515279302	26
34	0,183868773	0,900769348		0,129106789	24
35	-0,394531358	-1,972656791	***	-1,155753493	25
36	-0,262960974	-1,314804869		-1,287563284	25
37	-0,991990857	-5,058180738	*	-3,056358025	* 26
38	-0,176198654	-0,898440373		-0,908514689	26
39	-0,521989477	-2,609947387	**	-1,2984932	25
40	0,047572905	0,237864523		-0,268400104	25
41	-0,525629567	-2,628147835	**	-2,96927873	* 25
42	-0,211571892	-1,05785946		-0,63517124	25
43	-0,077415676	-0,387078379		-1,068853807	25
44	0,368224957	1,841124786	***	1,820497108	*** 25
45	0,610890751	2,992741258	*	2,102555891	** 24
46	-0,344743538	-1,723717691	***	-1,558218012	25
47	-0,08028641	-0,401432048		-0,432615809	25
48	-0,234487767	-1,195657702		-0,931161217	26
49	-0,183176187	-0,934018951		-1,243247952	26
50	0,286400179	1,432000895		0,973079124	25
51	0,168386808	0,858607621		0,676125711	26
52	0,076670611	0,383353055		0,343914837	25
53	0,184515493	0,922577466		0,754594124	25
54	-0,087761527	-0,438807637		-0,392660543	25
55	0,197216151	0,986080753		1,145857912	25
56	0,146305147	0,731525737		0,673396776	25
57	0,004850431	0,024252154		-0,26779212	25
58	-0,036449649	-0,17856608		-0,036873825	24 * significativo ao nível de 1%
59	0,182666779	0,913333896		0,615882189	25 ** significativo ao nível de 5%
60	-0,064258306	-0,272624902		-0,448877512	18 *** significativo ao nível de 10%

APÊNDICE D – Resíduos diários na amostra completa ao índice FGV100

t	resíduo (%)	teste t	rank teste	n
-30	0,026367848	0,261028382	-0,01475	98
-29	-0,14595501	-1,444880878	-2,03119 **	98
-28	-0,170336088	-1,677615911 ***	-1,63511	97
-27	-0,236441145	-2,328675216 **	-0,57971	97
-26	-0,214387304	-2,111470067 **	-1,18544	97
-25	-0,353063895	-3,495154239 *	-2,85255 *	98
-24	0,01165333	0,114771988	0,200733	97
-23	0,005174996	0,051229849	-1,68247 ***	98
-22	0,275679252	2,729085363 *	-0,08889	98
-21	0,059340796	0,584439059	-0,07319	97
-20	0,237027587	2,334450995 **	1,795992 ***	97
-19	-0,052333973	-0,518079905	-0,97501	98
-18	0,08613139	0,839504942	0,356332	95
-17	0,05936069	0,581613609	0,237391	96
-16	-0,103858439	-1,028146095	-1,00971	98
-15	0,026830035	0,264245204	0,23009	97
-14	0,040940396	0,40321614	0,845065	97
-13	-0,1301848	-1,28217158	-0,97932	97
-12	0,234247922	2,307074473 **	2,193661 **	97
-11	0,249433751	2,443941659 **	0,703468	96
-10	-0,115837249	-1,146730261	-1,47892	98
-9	-0,032308915	-0,319841945	-0,9229	98
-8	-0,071280613	-0,702032626	-0,49382	97
-7	-0,051954343	-0,492882171	-0,9115	90
-6	-0,062314675	-0,616883807	-1,00481	98
-5	0,044072937	0,436299818	0,181456	98
-4	0,003761384	0,037045337	-0,27771	97
-3	0,031198329	0,308847703	0,781213	98
-2	0,054890144	0,540605224	0,148793	97
-1	0,135901569	1,331557993	2,12462 **	96
0	-0,066697166	-0,660268254	-0,50492	98
1	-0,146304614	-1,448341789	-1,84396 ***	98
2	0,075761778	0,746166982	-0,49748	97
3	0,125982926	1,247167343	1,625272	98
4	-0,068411337	-0,67723768	-0,45963	98
5	-0,252982504	-2,491588712 **	-1,41372	97
6	-0,329765344	-3,264510353 *	-3,72729 *	98
7	-0,055362851	-0,548064262	-0,83781	98
8	0,108731906	1,076390956	0,139715	98
9	-0,21206122	-2,077767132 **	-2,42552 **	96
10	-0,091709976	-0,898570586	-0,2356	96
11	0,11579392	1,140437852	1,365861	97
12	-0,051623142	-0,508428985	-0,20602	97
13	-0,051765756	-0,509833567	-0,05762	97
14	0,210134252	2,069582365 **	1,0662	97
15	0,32220815	3,189697946 *	2,070058 **	98
16	0,11587111	1,129371877	0,974721	95
17	-0,165162883	-1,558143518	-1,30718	89
18	0,01366447	0,128184095	0,548722	88
19	-0,012844344	-0,126502117	0,169095	97
20	0,081424069	0,789435639	1,070201	94
21	-0,16491553	-1,624229607	-1,94509 ***	97

22	-0,029500234	-0,279863794	0,125687	90
23	0,133908148	1,270364238	0,279456	90
24	-0,142850162	-1,406910935	-1,07758	97
25	-0,043101419	-0,424499748	-0,27475	97
26	-0,091994371	-0,901357071	-0,79675	96
27	-0,014084156	-0,138712854	-1,54875	97
28	0,032855329	0,325251161	-0,47438	98
29	-0,082618385	-0,81369673	-1,71815	*** 97
30	0,052973789	0,521731318	0,244804	97
31	0,27681255	2,740304434	*	2,262939 ** 98
32	-0,025815018	-0,254248438	-0,58735	97
33	0,159932739	1,583253336	1,241057	98
34	0,239369128	2,333081661	**	2,683762 * 95
35	0,054718353	0,536128179	0,284706	96
36	-0,117702002	-1,153239391	-1,14218	96
37	-0,273075077	-2,703305342	*	-1,95778 *** 98
38	-0,079528194	-0,787288953	-0,79141	98
39	-0,432841509	-4,26299447	*	-3,54627 * 97
40	0,038121748	0,373515326	-0,30902	96
41	-0,207712065	-2,024526779	**	-2,56486 ** 95
42	-0,052904671	-0,521050584	-0,89893	97
43	-0,052710513	-0,516455443	-1,37905	96
44	0,058415647	0,57235411	0,793164	96
45	0,269223717	2,624068205	**	1,692865 *** 95
46	-0,400506191	-3,944528528	*	-3,41021 * 97
47	-0,010525255	-0,103126012	-0,52599	96
48	0,149539272	1,472791024	0,592112	97
49	0,068428444	0,677407037	-0,20722	98
50	0,102961565	1,014053817	1,059389	97
51	-0,216153938	-2,128869394	**	-1,65263 97
52	0,179683696	1,76967917	***	1,170399 97
53	0,098206376	0,962222045	0,741414	96
54	-0,053690904	-0,528794081	-0,21263	97
55	0,221125968	2,166583166	**	2,011805 ** 96
56	-0,057599353	-0,567287833	0,189556	97
57	-0,068954547	-0,679123529	-0,39706	97
58	0,052552235	0,512215829	-0,0665	95
59	0,126316492	1,244073169	0,879999	97
60	-0,169193204	-1,605107668	-1,59282	90

* significativo ao nível de 1%
** significativo ao nível de 5%
*** significativo ao nível de 10%

APÊNDICE E – Resíduos diários na amostra de entrada ao índice FGV100

t	resíduo (%)	teste t	rank teste	n
30	-0,00932634	-0,22236521	-0,07913662	72
29	-0,254986874	-2,517876148 **	-2,163635375 **	72
28	-0,187729934	-1,737798451 ***	-1,592941315	72
27	-0,076436398	-1,964440663 ***	-0,644064534	71
26	-0,026299933	-0,371697862	-0,221607176	71
25	-0,325624549	-2,951532878 *	-2,763015924 *	72
24	0,151192692	1,506010694	1,273972264	71
23	-0,238967748	-0,9895318	-2,027708579 **	72
22	-0,001302198	0,093770723	-0,011049515	72
21	-0,048490901	-0,130004081	-0,408591594	71
20	0,086533124	1,037154197	0,729141064	71
19	-0,113752271	-0,932856401	-0,965220022	72
18	0,134585074	1,827560014 ***	1,12601952	70
17	0,072590216	0,633943095	0,61165603	71
16	-0,037472302	-0,443128638	-0,317963023	72
15	0,09900283	0,677880488	0,834212672	71
14	0,077891797	0,025876897	0,656327945	71
13	-0,089496658	-1,0555964	-0,759404328	72
12	0,221766365	1,679812464 ***	1,881750004 ***	72
11	0,057739357	2,377775918 **	0,486520467	71
10	-0,120986252	-1,010490726	-1,026602391	72
-9	-0,039661373	0,28916864	-0,33653791	72
-8	0,013370556	-0,545327985	0,112662306	71
-7	-0,132470736	-0,676829432	-1,124051465	72
-6	-0,14253593	-0,941223122	-1,209457471	72
-5	0,109619154	0,745986937	0,930149362	72
-4	0,052097286	0,557182669	0,438979536	71
-3	0,187279318	1,510553175	1,589117705	72
-2	0,003133713	-0,001566535	0,026405133	71
-1	0,288303363	1,532928618	2,412118993 **	70
0	0,015620752	0,070195538	0,132546479	72
1	-0,215596508	-1,65678866	-1,829397034 ***	72
2	-0,109668433	-0,617681784	-0,924082645	71
3	0,307933243	2,121618972 **	2,612900212 **	72
4	-0,078005352	-1,191190624	-0,661897359	72
5	-0,125604621	-1,848586181 ***	-1,058363348	71
6	-0,423694339	-3,181230768 *	-3,595165686 *	72
7	-0,094725444	-0,768700993	-0,803772046	72
8	0,09113809	1,469748083	0,773332341	72
9	-0,19904671	-1,499966881	-1,677197393 ***	71
10	0,006046465	-0,558198823	0,050588354	70
11	0,089036395	0,652368157	0,75549886	72
12	-0,09937226	-1,543828345	-0,843201583	72
13	-0,037087173	-0,634393428	-0,312502073	71
14	0,15464262	2,056440458 **	1,31218614	72
15	0,24945823	3,140208429 *	2,116723277 **	72
16	-0,018873213	-0,244895621	-0,15790463	70
17	-0,194502942	-1,785625524 ***	-1,638910921	71
18	0,13040234	0,771698572	1,091024254	70
19	0,049322836	0,110987709	0,418518139	72
20	0,035891682	-0,025619314	0,302428689	71
21	-0,226802943	-1,776319591 ***	-1,911075566 ***	71

22	0,093052252	0,390032799		0,789574539	72
23	0,192624897	2,929498915	*	1,634476451	72
24	-0,158670996	-1,567033682		-1,346368048	72
25	0,016098896	0,080943603		0,136603667	72
26	0,026057806	0,870632695		0,218015247	70
27	-0,138690701	-1,254674313		-1,168628618	71
28	-0,099629001	-0,181090607		-0,845380103	72
29	-0,249675056	-1,100331617		-2,1185631	** 72
30	0,160328512	1,721134928	***	1,360432536	72
31	0,206778411	2,171440231	**	1,754573	*** 72
32	-0,090340647	-0,716397579		-0,766565808	72
33	0,083366372	1,161720011		0,707387126	72
34	0,329034647	2,102682326	**	2,772495216	* 71
35	0,125338868	1,73144053	***	1,056124071	71
36	-0,019047114	-0,078762204		-0,160493831	71
37	-0,044559667	-0,456364484		-0,37810131	72
38	0,037259809	0,434473549		0,316159963	72
39	-0,353619244	-2,915750679	*	-3,000558786	* 72
40	-0,022822996	0,310847605		-0,192309983	71
41	-0,155178773	-0,997129109		-1,298318762	70
42	-0,115623256	-0,60449161		-0,981095864	72
43	-0,095700714	-0,283592479		-0,806388547	71
44	0,01224904	-0,315862733		0,103212245	71
45	0,068279739	1,010688294		0,575335309	71
46	-0,341003237	-3,181852784	*	-2,893508419	* 72
47	-0,072440388	-0,226852942		-0,61039356	71
48	0,163285175	2,266339919	**	1,375865344	71
49	0,053639941	1,008484386		0,455149991	72
50	0,086935871	0,586412229		0,737675329	72
51	-0,254223248	-2,731348944	*	-2,142123159	** 71
52	0,16070458	1,851511818	***	1,363623582	72
53	0,083456217	0,93780235		0,703214582	71
54	-0,019373472	-0,518319406		-0,164389359	72
55	0,231934903	2,083452552	**	1,954318228	*** 71
56	-0,031343941	-1,025799339		-0,265962156	72
57	0,024919743	-0,286711721		0,211451027	72
58	-0,043461169	0,505794001		-0,366210321	71 * significativo ao nível de 1%
59	0,087756446	1,035837501		0,74463814	72 ** significativo ao nível de 5%
60	-0,183448191	-1,678314351	***	-1,55660952	72 *** significativo ao nível de 10%

APÊNDICE F – Resíduos diários na amostra de saída ao índice FGV100

t	resíduo (%)	teste t	rank teste	n
30	0,020211875	0,876811809	0,103060746	26
29	-0,067259528	1,384834208	-0,342957644	26
28	-0,103495776	-0,355378346	-0,517478881	25
27	-0,010866058	-1,251636674	-0,055406242	26
26	-0,377226613	-3,464114335 *	-1,923485861 ***	26
25	-0,184379997	-1,874021998 ***	-0,940157204	26
24	-0,33683413	-2,267004206 **	-1,717523802 ***	26
23	0,021155034	1,746140677 ***	0,107869932	26
22	-0,030238849	5,142340737 *	-0,15418848	26
21	0,104693752	1,343687943	0,533835483	26
20	0,4440236	2,795137233 *	2,264085003 **	26
19	-0,056229804	0,546540298	-0,286716867	26
18	-0,237914356	-1,421596415	-1,189571781	25
17	-0,113118296	0,071385362	-0,565591479	25
16	-0,28067718	-1,258684316	-1,431178419	26
15	-0,183195344	-0,609805291	-0,934116632	26
14	0,107408153	0,736058337	0,547676267	26
13	-0,128057458	-0,73417862	-0,640287288	25
12	0,225515027	1,693673401	1,127575134	25
11	0,111722088	0,782028817	0,558610441	25
10	-0,228061131	-0,544762042	-1,162888156	26
-9	-0,241563163	-1,102163068	-1,231735279	26
-8	-0,223571029	-0,454833369	-1,139993037	26
-7	0,049478838	0,251540826	0,209920931	18
-6	0,01213338	0,36864046	0,06186834	26
-5	-0,23447138	-0,394342719	-1,195574141	26
-4	-0,247463655	-0,849192743	-1,261822007	26
-3	-0,221172861	-1,914099844 ***	-1,127764734	26
-2	0,047805507	1,046778467	0,243761215	26
-1	0,024450238	0,043371004	0,124672243	26
0	-0,23550547	-1,398690692	-1,200846988	26
1	-0,105049266	-0,054821177	-0,535648256	26
2	0,111030851	2,461957969 **	0,566148477	26
3	-0,23391616	-1,109273487	-1,192743067	26
4	0,041012537	0,667437458	0,209123726	26
5	-0,192523586	-1,757757325 ***	-0,981681522	26
6	-0,245859374	-1,043997873	-1,253641744	26
7	-0,056681149	0,215156038	-0,289018286	26
8	-0,199185937	-0,35604869	-1,015652979	26
9	-0,385315095	-1,543786304	-1,926575474 ***	25
10	-0,105064634	-0,810730631	-0,535726618	26
11	0,281661967	1,139296572	1,408309833	25
12	0,205028811	1,618474625	1,025144053	25
13	0,079449037	0,063583937	0,40511219	26
14	-0,02533672	0,586709301	-0,1266836	25
15	0,097366887	0,967018572	0,496475659	26
16	0,432861113	2,611339838 **	2,164305565 **	25
17	0,082099787	0,081659413	0,348319895	18
18	-0,221149936	-1,238384408	-0,938259717	18
19	-0,075433928	-0,43753266	-0,377169642	25
20	0,340333868	1,640953114	1,632183894	23
21	-0,117457692	-0,201856752	-0,598919066	26

22	-0,305965895	-1,405860067		-1,298103355		18
23	-0,623213253	-3,018377037	*	-2,644069902	**	18
24	0,032454385	-0,111948805		0,162271924		25
25	-0,154604972	-0,973533338		-0,77302486		25
26	-0,370407453	-3,160547884	*	-1,888714833	***	26
27	-0,207938498	1,805427589	***	-1,060282459		26
28	0,095276446	0,932812076		0,485816458		26
29	0,042192257	0,264527997		0,210961283		25
30	-0,365304608	-1,893171317	***	-1,826523042	***	25
31	0,288996309	1,706670959		1,473597819		26
32	0,028790241	0,714955665		0,143951203		25
33	0,241671545	1,140589323		1,232287926		26
34	0,116525763	1,025223917		0,570857322		24
35	-0,244380848	-1,867283067	***	-1,22190424		25
36	-0,393545875	-2,127146021	**	-1,967729373	***	25
37	-0,622027502	-4,488897607	*	-3,171730373	*	26
38	-0,404509175	-2,251490367	**	-2,062600175	**	26
39	-0,378645888	-3,448932284	*	-1,893229439	***	25
40	-0,056294646	0,208087871		-0,281473231		25
41	-0,565464354	-2,278013097	**	-2,82732177	*	25
42	-0,021143514	-0,000494341		-0,10571757		25
43	-0,268686074	-0,534123308		-1,343430369		25
44	0,276068407	1,653881756		1,380342033		25
45	0,485506035	3,482366533	*	2,378484107	**	24
46	-0,361377841	-2,370036881	**	-1,806889206	***	25
47	-0,000415627	0,180214486		-0,002078134		25
48	-0,221600912	-0,900410407		-1,129947377		26
49	-0,227441784	-0,363067103		-1,159730096		26
50	0,166975443	1,002279817		0,834877215		25
51	0,068206354	0,4016112		0,347785529		26
52	-0,001745403	0,343743951		-0,008727013		25
53	0,053558108	0,30514981		0,267790542		25
54	-0,02796948	-0,161986341		-0,139847401		25
55	0,129768178	0,734521944		0,648840889		25
56	0,164946934	0,623411766		0,824734669		25
57	-0,228190814	-0,851152288		-1,140954068		25
58	0,101565408	0,149126229		0,49756685		24 * significativo ao nível de 1%
59	0,093940658	0,692665417		0,46970329		25 ** significativo ao nível de 5%
60	-0,105697567	-0,232501155		-0,448436797		18 *** significativo ao nível de 10%

APÊNDICE G – Resíduos acumulados na amostra completa ao índice BOVESPA

t	resíduo (%)	teste t	rank teste	n
-30	0,099664599	0,986629197	1,165112358	98
-29	-0,136106279	-1,347383417	-1,884692243 ***	98
-28	-0,055651024	-0,548099025	-0,289032312	97
-27	-0,260294369	-2,563602229 **	-0,744657198	97
-26	-0,219716347	-2,163955055 **	-1,311633752	97
-25	-0,373176309	-3,694256985 *	-3,054531944 *	98
-24	-0,173680429	-1,710553845 ***	-1,618416511	97
-23	-0,01041528	-0,103106008	-1,900992338 ***	98
-22	0,114896426	1,137416591	-1,413451292	98
-21	0,225972369	2,225569727 **	1,442471	97
-20	0,119380326	1,175759859	1,048891786	97
-19	-0,14130942	-1,398891889	-1,449002652	98
-18	0,240504394	2,344146872 **	1,830009513 ***	95
-17	0,058917839	0,577274571	0,025141002	96
-16	-0,086541588	-0,85671801	-0,992639996	98
-15	-0,225648242	-2,22237745 **	-0,715083534	97
-14	0,000241474	0,002378247	0,423737615	97
-13	0,017635399	0,173688534	0,117027582	97
-12	0,260544387	2,566064614 **	2,430806364 **	97
-11	0,270337538	2,648756102 *	0,683531297	96
-10	-0,095003686	-0,940488504	-1,17726327	98
-9	-0,033423026	-0,330871078	-1,238511122	98
-8	-0,044042278	-0,433766137	-0,491476893	97
-7	-0,07026924	-0,666632546	-1,11427421	90
-6	0,07191812	0,711953064	0,076354533	98
-5	-0,058633444	-0,580441478	0,018533867	98
-4	0,011239298	0,110694245	-0,324218316	97
-3	0,103452094	1,024123477	1,229929315	98
-2	0,041827128	0,411949439	-0,031011657	97
-1	0,149578961	1,465568526	1,923442396 ***	96
0	-0,127738635	-1,264547971	-0,928569034	98
1	-0,113405722	-1,122659366	-1,76727938 ***	98
2	0,061383336	0,604555751	-0,703407109	97
3	0,088446844	0,875579088	0,863144509	98
4	-0,038928454	-0,385372034	0,174981897	98
5	-0,131268616	-1,292845933	-0,266727318	97
6	-0,316169054	-3,129913953 *	-3,389785635 *	98
7	-0,169705636	-1,680000089 ***	-1,564952771	98
8	0,130216378	1,289076372	0,233632557	98
9	-0,135350473	-1,326158377	-1,673561891 ***	96
10	-0,030486503	-0,298705502	0,323752285	96
11	0,048545895	0,478121619	0,722469344	97
12	-0,130954861	-1,289755801	-0,678126509	97
13	-0,0633786	-0,624206824	-0,598134544	97
14	0,201837184	1,987865725 **	0,816727277	97
15	0,348868172	3,453618703 *	2,443099313 **	98
16	0,223027033	2,173798622 **	1,697446465 ***	95
17	-0,170717705	-1,610547605	-1,217501228	89
18	0,047578576	0,446326606	0,932395126	88
19	0,006509616	0,064112286	0,080845137	97
20	0,061339976	0,594713128	1,08273962	94

21	-0,176079997	-1,734186852	***	-1,96729165	***	97
22	-0,184869926	-1,753830108	***	-1,210599385		90
23	0,132495011	1,25695804		0,29791472		90
24	-0,056418797	-0,555660712		-0,50600255		97
25	0,004027075	0,03966209		0,069727918		97
26	-0,146577193	-1,436157319		-1,127165951		96
27	0,076768319	0,756080254		-0,791917146		97
28	0,002844882	0,028162898		-0,610748382		98
29	-0,061411142	-0,604829605		-1,59891278		97
30	0,059445556	0,585470827		0,181883367		97
31	0,231589835	2,292622397	**	1,742569492	***	98
32	-0,097612269	-0,961369359		-1,299351241		97
33	0,099695158	0,986931712		1,045154698		98
34	0,185264307	1,805733097	***	2,059375809	**	95
35	0,009183462	0,08997918		-0,165799758		96
36	-0,096992128	-0,950324894		-1,079051362		96
37	-0,333700297	-3,303464397	*	-2,170070404	**	98
38	0,015839549	0,156803531		-0,109391205		98
39	-0,231950844	-2,28445088	**	-2,05843089	**	97
40	-0,027193743	-0,266443181		-0,810461692		96
41	-0,272216546	-2,653238694	*	-2,944406292	*	95
42	-0,072702859	-0,716040122		-0,78469725		97
43	0,019091263	0,18705541		-0,688076334		96
44	0,099867582	0,978498467		1,257684569		96
45	0,207864717	2,02601465	**	1,525061173		95
46	-0,228447317	-2,24994514	**	-2,278255012	**	97
47	-0,031373945	-0,307400624		-0,693285406		96
48	0,172628542	1,700193958	***	0,913721853		97
49	0,093039115	0,921040249		0,337525218		98
50	0,176392231	1,737262005	***	1,679559173	***	97
51	-0,163652441	-1,61178962		-1,287202461		97
52	0,184836428	1,820427699	***	1,247638183		97
53	0,04340699	0,425299905		0,307864907		96
54	-0,096187727	-0,947339248		-0,63023755		97
55	0,191004149	1,871450811	***	1,827892325	***	96
56	-0,143445852	-1,412777797		-0,852642241		97
57	0,037089254	0,365286786		0,574935902		97
58	-0,000365948	-0,003566816		-0,701625617		95
59	0,199780149	1,967606281	***	1,551576864		97
60	-0,1547768	-1,468341651		-1,454045619		90

* significativo ao nível de 1%
** significativo ao nível de 5%
*** significativo ao nível de 10%

APÊNDICE H – Resíduos acumulados na amostra de entrada ao índice BOVESPA

t	resíduo (%)	teste t	rank teste	n
-30	0,113436328	0,962539161	1,305226528	74
-29	-0,321156386	-2,7251023 *	-2,2926852 **	74
-28	-0,079649072	-0,67584479	-0,57223783	74
-27	-0,313345543	-2,64029648 **	-1,22320028	73
-26	-0,105144236	-0,88596108	-0,64663022	73
-25	-0,334114341	-2,8350542 *	-2,84755827 *	74
-24	-0,014370318	-0,12108645	-0,41066179	73
-23	-0,020015247	-0,169835	-1,61158156	74
-22	-0,084800098	-0,71955269	-0,50070561	74
-21	0,098543069	0,830338654	0,743632085	73
-20	0,072641543	0,612088519	0,302181459	73
-19	-0,199134027	-1,68970825 ***	-1,60909301	74
-18	0,315681242	2,641178762 **	1,900268955 ***	72
-17	0,063814385	0,537709568	0,477939513	73
-16	-0,008664127	-0,07351756	-0,19635566	74
-15	-0,033680675	-0,28379841	0,865534092	73
-14	-0,016900412	-0,1424054	0,619373753	73
-13	-0,010783513	-0,09150114	0,129395475	74
-12	0,255147298	2,164996612 **	2,264184217 **	74
-11	0,273353171	2,303314757 **	0,411797292	73
-10	-0,073962841	-0,62759552	-0,5578622	74
-9	0,006623773	0,056204574	-0,60411317	74
-8	-0,032954777	-0,27768189	0,199867687	73
-7	-0,105481603	-0,89504108	-1,38616451	74
-6	0,010259252	0,087052643	-0,29528525	74
-5	0,038775044	0,329017157	0,932130047	74
-4	0,075260983	0,634160318	0,437104545	73
-3	0,240570162	2,041305516 **	1,902243035 ***	74
-2	-0,046192263	-0,38922292	-0,50965776	73
-1	0,17187457	1,438005822	2,003780713 **	72
0	-0,035350375	-0,29995788	-0,1629189	74
1	-0,128010627	-1,08620619	-1,34048245	74
2	-0,042872701	-0,3612518	-0,56112991	73
3	0,195988089	1,663014079	1,895274066 ***	74
4	-0,097495349	-0,82727547	-0,11536604	74
5	-0,091409089	-0,77022667	-0,24858527	73
6	-0,326735869	-2,77244578 *	-3,09858612 *	74
7	-0,155924467	-1,32306298	-1,02336381	74
8	0,2089812	1,773264281 ***	1,087728493	74
9	-0,092820183	-0,78211676	-1,01340707	73
10	-0,014521024	-0,1214916	0,522807176	72
11	0,037195842	0,315617189	0,476786122	74
12	-0,210447753	-1,7857084 ***	-0,79660083	74
13	-0,111298436	-0,93781729	-0,70811264	73
14	0,216043907	1,833193343 ***	1,019162495	74
15	0,40075572	3,400525045 *	2,3850999 **	74
16	0,069321159	0,579982426	0,670356292	72
17	-0,200306275	-1,68781068 ***	-1,42219188	73
18	0,136416422	1,141341674	1,551729816	72
19	0,019800795	0,168015321	0,383118099	74
20	-0,013052732	-0,10998427	0,246608233	73

21	-0,25014343	-2,10774601	**	-2,21624762	**	73
22	-0,131646379	-1,11705657		-0,5786047		74
23	0,364236074	3,090645571	*	1,749307929	***	74
24	-0,123568259	-1,04851145		-1,11208354		74
25	0,06063808	0,514531174		0,588826871		74
26	0,059012133	0,493730928		-0,09914125		72
27	-0,086401403	-0,72803116		-0,67367688		73
28	-0,061780691	-0,52422655		-1,23213678		74
29	-0,111595532	-0,94691949		-1,9920387	***	74
30	0,200648451	1,702558564	***	1,155893593		74
31	0,177471871	1,505898759		1,108606525		74
32	-0,156619916	-1,32896405		-1,45096388		74
33	0,123287896	1,046132491		0,909478796		74
34	0,185736036	1,565039661		2,296091972	**	73
35	0,151336567	1,275184581		0,480171445		73
36	-0,038552394	-0,32484825		-0,49958115		73
37	-0,095984261	-0,81445346		-0,71782236		74
38	0,085186677	0,722832925		0,40837715		74
39	-0,131242985	-1,11363366		-1,62718586		74
40	-0,053520028	-0,45096777		-0,78143838		73
41	-0,181711896	-1,5203108		-1,67339685	***	72
42	-0,024484445	-0,20775741		-0,53937405		74
43	0,053072579	0,447197502		-0,17448606		73
44	0,005375548	0,045295172		0,396363102		73
45	0,071630565	0,603569868		0,558085598		73
46	-0,188066685	-1,59579874		-1,7310647	***	74
47	-0,014151246	-0,11924052		-0,55042154		73
48	0,321713387	2,710805183	*	1,615021768		73
49	0,19278353	1,635822493		1,124356072		74
50	0,138195027	1,172623692		1,377580387		74
51	-0,285244279	-2,40351101	**	-1,89797071	***	73
52	0,222394004	1,887075698	***	1,242089158		74
53	-0,006279103	-0,05290866		-0,08260537		73
54	-0,099113491	-0,84100586		-0,50103297		74
55	0,188816824	1,590998838		1,448176985		73
56	-0,244053838	-2,07086548	**	-1,37333226		74
57	0,04828329	0,409697297		0,818488648		74
58	0,01183136	0,09969281		-0,78632261		73
59	0,205722291	1,745611528	***	1,436026892		74
60	-0,177406424	-1,50534342		-1,40123367		74

* significativo ao nível de 1%
** significativo ao nível de 5%
*** significativo ao nível de 10%

APÊNDICE I – Resíduos acumulados na amostra de saída ao índice BOVESPA

t	resíduo (%)	teste t	rank teste	n
-30	0,061527505	0,313729947	0,079962317	26
-29	0,376340171	1,918965876 ***	0,178402625	26
-28	0,013463354	0,067316769	0,413080364	25
-27	-0,115423856	-0,588548495	0,602149614	26
-26	-0,532586342	-2,715668149 **	-1,480546126	26
-25	-0,481347913	-2,454402401 **	-1,184263517	26
-24	-0,608719576	-3,103872998 *	-2,479376172 **	26
-23	0,016169244	0,082447291	-1,009576052	26
-22	0,667902185	3,405646277 *	-1,934450554 ***	26
-21	0,573952381	2,926594391 *	1,573463272	26
-20	0,247013159	1,259524916	1,54615449	26
-19	0,018820259	0,095964869	-0,123482829	26
-18	0,030009222	0,150046108	0,376366093	25
-17	0,045011648	0,225058242	-0,772027267	25
-16	-0,302202247	-1,540935155	-1,622047428	26
-15	-0,749867369	-3,823588348 *	-2,859895804 *	26
-14	0,047052011	0,239919121	-0,213434447	26
-13	0,099481865	0,497409326	0,009935627	25
-12	0,276088003	1,380440014	0,939930626	25
-11	0,26177314	1,308865698	0,651640475	25
-10	-0,153270639	-0,78152998	-1,37221616	26
-9	-0,144321853	-0,735899947	-1,414369942	26
-8	-0,074319686	-0,378957531	-1,299917099	26
-7	0,070580212	0,299446478	0,280736142	18
-6	0,242665753	1,237357412	0,651516668	26
-5	-0,328380024	-1,674416151	-1,545369661	26
-4	-0,163589152	-0,834144276	-1,371957224	26
-3	-0,276259481	-1,408652485	-0,805533692	26
-2	0,282187773	1,438880961	0,798120331	26
-1	0,089552323	0,456629042	0,396513044	26
0	-0,383583046	-1,955897438 ***	-1,552586336	26
1	-0,072961369	-0,372031443	-1,206262516	26
2	0,346082515	1,764681496 ***	-0,432757864	26
3	-0,209359679	-1,067529086	-1,51618924	26
4	0,123256793	0,628488792	0,540457034	26
5	-0,240115786	-1,224355077	-0,103753317	26
6	-0,286907108	-1,46294494	-1,418628313	26
7	-0,207868875	-1,059927451	-1,345893481	26
8	-0,087901591	-0,448211928	-1,385733697	26
9	-0,256136496	-1,28068248	-1,586604687	25
10	-0,073470485	-0,374627434	-0,243714342	26
11	0,081234047	0,406170236	0,619120901	25
12	0,09798467	0,489923351	0,023500084	25
13	0,067479412	0,344078837	0,021233084	26
14	0,160921821	0,804609105	-0,13178667	25
15	0,205179578	1,046214672	0,764698794	26
16	0,65340348	3,267017399 *	2,214492014 **	25
17	-0,054007232	-0,229133279	0,117313304	18
18	-0,297901937	-1,263890877	-0,998449273	18
19	-0,031768979	-0,158844897	-0,501889738	25
20	0,290987029	1,395524767	1,783126546 ***	23

21	0,026170148	0,133442097		-0,120201702	26
22	-0,397764112	-1,687570204		-1,549773121	18
23	-0,794469239	-3,370647519	*	-2,832458292	** 18
24	0,136971654	0,684858269		0,914180088	25
25	-0,15901262	-0,7950631		-0,880422222	25
26	-0,700086916	-3,569756844	*	-2,031355909	*** 26
27	0,522347173	2,663458429	**	-0,416533888	26
28	0,181808009	0,927042585		0,887970657	26
29	0,0831199	0,415599502		0,252486672	25
30	-0,347218782	-1,73609391	***	-1,638299697	25
31	0,381454966	1,945046316	***	1,551096167	26
32	0,072329753	0,361648763		-0,085559321	25
33	0,034361421	0,175209556		0,515279302	26
34	0,183868773	0,900769348		0,129106789	24
35	-0,394531358	-1,972656791	***	-1,155753493	25
36	-0,262960974	-1,314804869		-1,287563284	25
37	-0,991990857	-5,058180738	*	-3,056358025	* 26
38	-0,176198654	-0,898440373		-0,908514689	26
39	-0,521989477	-2,609947387	**	-1,2984932	25
40	0,047572905	0,237864523		-0,268400104	25
41	-0,525629567	-2,628147835	**	-2,96927873	* 25
42	-0,211571892	-1,05785946		-0,63517124	25
43	-0,077415676	-0,387078379		-1,068853807	25
44	0,368224957	1,841124786	***	1,820497108	*** 25
45	0,610890751	2,992741258	*	2,102555891	** 24
46	-0,344743538	-1,723717691	***	-1,558218012	25
47	-0,08028641	-0,401432048		-0,432615809	25
48	-0,234487767	-1,195657702		-0,931161217	26
49	-0,183176187	-0,934018951		-1,243247952	26
50	0,286400179	1,432000895		0,973079124	25
51	0,168386808	0,858607621		0,676125711	26
52	0,076670611	0,383353055		0,343914837	25
53	0,184515493	0,922577466		0,754594124	25
54	-0,087761527	-0,438807637		-0,392660543	25
55	0,197216151	0,986080753		1,145857912	25
56	0,146305147	0,731525737		0,673396776	25
57	0,004850431	0,024252154		-0,26779212	25
58	-0,036449649	-0,17856608		-0,036873825	24 * significativo ao nível de 1%
59	0,182666779	0,913333896		0,615882189	25 ** significativo ao nível de 5%
60	-0,064258306	-0,272624902		-0,448877512	18 *** significativo ao nível de 10%

APÊNDICE J – Resíduos acumulados na amostra completa ao índice FGV100

t	resíduo (%)	teste t	rank teste	n
-30	0,026367848	0,261028382	-0,01475	98
-29	-0,14595501	-1,444880878	-2,03119 **	98
-28	-0,170336088	-1,677615911 ***	-1,63511	97
-27	-0,236441145	-2,328675216 **	-0,57971	97
-26	-0,214387304	-2,111470067 **	-1,18544	97
-25	-0,353063895	-3,495154239 *	-2,85255 *	98
-24	0,01165333	0,114771988	0,200733	97
-23	0,005174996	0,051229849	-1,68247 ***	98
-22	0,275679252	2,729085363 *	-0,08889	98
-21	0,059340796	0,584439059	-0,07319	97
-20	0,237027587	2,334450995 **	1,795992 ***	97
-19	-0,052333973	-0,518079905	-0,97501	98
-18	0,08613139	0,839504942	0,356332	95
-17	0,05936069	0,581613609	0,237391	96
-16	-0,103858439	-1,028146095	-1,00971	98
-15	0,026830035	0,264245204	0,23009	97
-14	0,040940396	0,40321614	0,845065	97
-13	-0,1301848	-1,28217158	-0,97932	97
-12	0,234247922	2,307074473 **	2,193661 **	97
-11	0,249433751	2,443941659 **	0,703468	96
-10	-0,115837249	-1,146730261	-1,47892	98
-9	-0,032308915	-0,319841945	-0,9229	98
-8	-0,071280613	-0,702032626	-0,49382	97
-7	-0,051954343	-0,492882171	-0,9115	90
-6	-0,062314675	-0,616883807	-1,00481	98
-5	0,044072937	0,436299818	0,181456	98
-4	0,003761384	0,037045337	-0,27771	97
-3	0,031198329	0,308847703	0,781213	98
-2	0,054890144	0,540605224	0,148793	97
-1	0,135901569	1,331557993	2,12462 **	96
0	-0,066697166	-0,660268254	-0,50492	98
1	-0,146304614	-1,448341789	-1,84396 ***	98
2	0,075761778	0,746166982	-0,49748	97
3	0,125982926	1,247167343	1,625272	98
4	-0,068411337	-0,67723768	-0,45963	98
5	-0,252982504	-2,491588712 **	-1,41372	97
6	-0,329765344	-3,264510353 *	-3,72729 *	98
7	-0,055362851	-0,548064262	-0,83781	98
8	0,108731906	1,076390956	0,139715	98
9	-0,21206122	-2,077767132 **	-2,42552 **	96
10	-0,091709976	-0,898570586	-0,2356	96
11	0,11579392	1,140437852	1,365861	97
12	-0,051623142	-0,508428985	-0,20602	97
13	-0,051765756	-0,509833567	-0,05762	97
14	0,210134252	2,069582365 **	1,0662	97
15	0,32220815	3,189697946 *	2,070058 **	98
16	0,11587111	1,129371877	0,974721	95
17	-0,165162883	-1,558143518	-1,30718	89
18	0,01366447	0,128184095	0,548722	88
19	-0,012844344	-0,126502117	0,169095	97
20	0,081424069	0,789435639	1,070201	94

21	-0,16491553	-1,624229607		-1,94509	***	97
22	-0,029500234	-0,279863794		0,125687		90
23	0,133908148	1,270364238		0,279456		90
24	-0,142850162	-1,406910935		-1,07758		97
25	-0,043101419	-0,424499748		-0,27475		97
26	-0,091994371	-0,901357071		-0,79675		96
27	-0,014084156	-0,138712854		-1,54875		97
28	0,032855329	0,325251161		-0,47438		98
29	-0,082618385	-0,81369673		-1,71815	***	97
30	0,052973789	0,521731318		0,244804		97
31	0,27681255	2,740304434	*	2,262939	**	98
32	-0,025815018	-0,254248438		-0,58735		97
33	0,159932739	1,583253336		1,241057		98
34	0,239369128	2,333081661	**	2,683762	*	95
35	0,054718353	0,536128179		0,284706		96
36	-0,117702002	-1,153239391		-1,14218		96
37	-0,273075077	-2,703305342	*	-1,95778	***	98
38	-0,079528194	-0,787288953		-0,79141		98
39	-0,432841509	-4,26299447	*	-3,54627	*	97
40	0,038121748	0,373515326		-0,30902		96
41	-0,207712065	-2,024526779	**	-2,56486	**	95
42	-0,052904671	-0,521050584		-0,89893		97
43	-0,052710513	-0,516455443		-1,37905		96
44	0,058415647	0,57235411		0,793164		96
45	0,269223717	2,624068205	**	1,692865	***	95
46	-0,400506191	-3,944528528	*	-3,41021	*	97
47	-0,010525255	-0,103126012		-0,52599		96
48	0,149539272	1,472791024		0,592112		97
49	0,068428444	0,677407037		-0,20722		98
50	0,102961565	1,014053817		1,059389		97
51	-0,216153938	-2,128869394	**	-1,65263		97
52	0,179683696	1,76967917	***	1,170399		97
53	0,098206376	0,962222045		0,741414		96
54	-0,053690904	-0,528794081		-0,21263		97
55	0,221125968	2,166583166	**	2,011805	**	96
56	-0,057599353	-0,567287833		0,189556		97
57	-0,068954547	-0,679123529		-0,39706		97
58	0,052552235	0,512215829		-0,0665		95
59	0,126316492	1,244073169		0,879999		97
60	-0,169193204	-1,605107668		-1,59282		90

* significativo ao nível de 1%

** significativo ao nível de 5%

*** significativo ao nível de 10%

APÊNDICE K – Resíduos acumulados na amostra de entrada ao índice FGV100

t	resíduo (%)	teste t	rank teste	n
-30	-0,00932634	-0,22236521	-0,07913662	72
-29	-0,254986874	-2,517876148 **	-2,163635375 **	72
-28	-0,187729934	-1,737798451 ***	-1,592941315	72
-27	-0,076436398	-1,964440663 ***	-0,644064534	71
-26	-0,026299933	-0,371697862	-0,221607176	71
-25	-0,325624549	-2,951532878 *	-2,763015924 *	72
-24	0,151192692	1,506010694	1,273972264	71
-23	-0,238967748	-0,9895318	-2,027708579 **	72
-22	-0,001302198	0,093770723	-0,011049515	72
-21	-0,048490901	-0,130004081	-0,408591594	71
-20	0,086533124	1,037154197	0,729141064	71
-19	-0,113752271	-0,932856401	-0,965220022	72
-18	0,134585074	1,827560014 ***	1,12601952	70
-17	0,072590216	0,633943095	0,61165603	71
-16	-0,037472302	-0,443128638	-0,317963023	72
-15	0,09900283	0,677880488	0,834212672	71
-14	0,077891797	0,025876897	0,656327945	71
-13	-0,089496658	-1,0555964	-0,759404328	72
-12	0,221766365	1,679812464 ***	1,881750004 ***	72
-11	0,057739357	2,37775918 **	0,486520467	71
-10	-0,120986252	-1,010490726	-1,026602391	72
-9	-0,039661373	0,28916864	-0,33653791	72
-8	0,013370556	-0,545327985	0,112662306	71
-7	-0,132470736	-0,676829432	-1,124051465	72
-6	-0,14253593	-0,941223122	-1,209457471	72
-5	0,109619154	0,745986937	0,930149362	72
-4	0,052097286	0,557182669	0,438979536	71
-3	0,187279318	1,510553175	1,589117705	72
-2	0,003133713	-0,001566535	0,026405133	71
-1	0,288303363	1,532928618	2,412118993 **	70
0	0,015620752	0,070195538	0,132546479	72
1	-0,215596508	-1,65678866	-1,829397034 ***	72
2	-0,109668433	-0,617681784	-0,924082645	71
3	0,307933243	2,121618972 **	2,612900212 **	72
4	-0,078005352	-1,191190624	-0,661897359	72
5	-0,125604621	-1,848586181 ***	-1,058363348	71
6	-0,423694339	-3,181230768 *	-3,595165686 *	72
7	-0,094725444	-0,768700993	-0,803772046	72
8	0,09113809	1,469748083	0,773332341	72
9	-0,19904671	-1,499966881	-1,677197393 ***	71
10	0,006046465	-0,558198823	0,050588354	70
11	0,089036395	0,652368157	0,75549886	72
12	-0,09937226	-1,543828345	-0,843201583	72
13	-0,037087173	-0,634393428	-0,312502073	71
14	0,15464262	2,056440458 **	1,31218614	72
15	0,24945823	3,140208429 *	2,116723277 **	72
16	-0,018873213	-0,244895621	-0,15790463	70
17	-0,194502942	-1,785625524 ***	-1,638910921	71
18	0,13040234	0,771698572	1,091024254	70
19	0,049322836	0,110987709	0,418518139	72
20	0,035891682	-0,025619314	0,302428689	71

21	-0,226802943	-1,776319591	***	-1,911075566	***	71
22	0,093052252	0,390032799		0,789574539		72
23	0,192624897	2,929498915	*	1,634476451		72
24	-0,158670996	-1,567033682		-1,346368048		72
25	0,016098896	0,080943603		0,136603667		72
26	0,026057806	0,870632695		0,218015247		70
27	-0,138690701	-1,254674313		-1,168628618		71
28	-0,099629001	-0,181090607		-0,845380103		72
29	-0,249675056	-1,100331617		-2,1185631	**	72
30	0,160328512	1,721134928	***	1,360432536		72
31	0,206778411	2,171440231	**	1,754573	***	72
32	-0,090340647	-0,716397579		-0,766565808		72
33	0,083366372	1,161720011		0,707387126		72
34	0,329034647	2,102682326	**	2,772495216	*	71
35	0,125338868	1,73144053	***	1,056124071		71
36	-0,019047114	-0,078762204		-0,160493831		71
37	-0,044559667	-0,456364484		-0,37810131		72
38	0,037259809	0,434473549		0,316159963		72
39	-0,353619244	-2,915750679	*	-3,000558786	*	72
40	-0,022822996	0,310847605		-0,192309983		71
41	-0,155178773	-0,997129109		-1,298318762		70
42	-0,115623256	-0,60449161		-0,981095864		72
43	-0,095700714	-0,283592479		-0,806388547		71
44	0,01224904	-0,315862733		0,103212245		71
45	0,068279739	1,010688294		0,575335309		71
46	-0,341003237	-3,181852784	*	-2,893508419	*	72
47	-0,072440388	-0,226852942		-0,61039356		71
48	0,163285175	2,266339919	**	1,375865344		71
49	0,053639941	1,008484386		0,455149991		72
50	0,086935871	0,586412229		0,737675329		72
51	-0,254223248	-2,731348944	*	-2,142123159	**	71
52	0,16070458	1,851511818	***	1,363623582		72
53	0,083456217	0,93780235		0,703214582		71
54	-0,019373472	-0,518319406		-0,164389359		72
55	0,231934903	2,083452552	**	1,954318228	***	71
56	-0,031343941	-1,025799339		-0,265962156		72
57	0,024919743	-0,286711721		0,211451027		72
58	-0,043461169	0,505794001		-0,366210321		71
59	0,087756446	1,035837501		0,74463814		72
60	-0,183448191	-1,678314351	***	-1,55660952		72

* significativo ao nível de 1%
** significativo ao nível de 5%
*** significativo ao nível de 10%

APÊNDICE L – Resíduos acumulados na amostra de saída ao índice FGV100

t	resíduo (%)	teste t	rank teste	n		
-30	0,020211875	0,876811809	0,103060746	26		
-29	-0,067259528	1,384834208	-0,342957644	26		
-28	-0,103495776	-0,355378346	-0,517478881	25		
-27	-0,010866058	-1,251636674	-0,055406242	26		
-26	-0,377226613	-3,464114335	-1,923485861	***	26	
-25	-0,184379997	-1,874021998	-0,940157204	***	26	
-24	-0,33683413	-2,267004206	-1,717523802	***	26	
-23	0,021155034	1,746140677	0,107869932	***	26	
-22	-0,030238849	5,142340737	-0,15418848	*	26	
-21	0,104693752	1,343687943	0,533835483		26	
-20	0,4440236	2,795137233	2,264085003	*	**	26
-19	-0,056229804	0,546540298	-0,286716867		26	
-18	-0,237914356	-1,421596415	-1,189571781		25	
-17	-0,113118296	0,071385362	-0,565591479		25	
-16	-0,28067718	-1,258684316	-1,431178419		26	
-15	-0,183195344	-0,609805291	-0,934116632		26	
-14	0,107408153	0,736058337	0,547676267		26	
-13	-0,128057458	-0,73417862	-0,640287288		25	
-12	0,225515027	1,693673401	1,127575134		25	
-11	0,111722088	0,782028817	0,558610441		25	
-10	-0,228061131	-0,544762042	-1,162888156		26	
-9	-0,241563163	-1,102163068	-1,231735279		26	
-8	-0,223571029	-0,454833369	-1,139993037		26	
-7	0,049478838	0,251540826	0,209920931		18	
-6	0,01213338	0,36864046	0,06186834		26	
-5	-0,23447138	-0,394342719	-1,195574141		26	
-4	-0,247463655	-0,849192743	-1,261822007		26	
-3	-0,221172861	-1,914099844	-1,127764734	***	26	
-2	0,047805507	1,046778467	0,243761215		26	
-1	0,024450238	0,043371004	0,124672243		26	
0	-0,23550547	-1,398690692	-1,200846988		26	
1	-0,105049266	-0,054821177	-0,535648256		26	
2	0,111030851	2,461957969	0,566148477	**	26	
3	-0,23391616	-1,109273487	-1,192743067		26	
4	0,041012537	0,667437458	0,209123726		26	
5	-0,192523586	-1,757757325	-0,981681522	***	26	
6	-0,245859374	-1,043997873	-1,253641744		26	
7	-0,056681149	0,215156038	-0,289018286		26	
8	-0,199185937	-0,35604869	-1,015652979		26	
9	-0,385315095	-1,543786304	-1,926575474	***	25	
10	-0,105064634	-0,810730631	-0,535726618		26	
11	0,281661967	1,139296572	1,408309833		25	
12	0,205028811	1,618474625	1,025144053		25	
13	0,079449037	0,063583937	0,40511219		26	
14	-0,02533672	0,586709301	-0,1266836		25	
15	0,097366887	0,967018572	0,496475659		26	
16	0,432861113	2,611339838	2,164305565	**	**	25
17	0,082099787	0,081659413	0,348319895		18	
18	-0,221149936	-1,238384408	-0,938259717		18	
19	-0,075433928	-0,43753266	-0,377169642		25	
20	0,340333868	1,640953114	1,632183894		23	

21	-0,117457692	-0,201856752		-0,598919066		26
22	-0,305965895	-1,405860067		-1,298103355		18
23	-0,623213253	-3,018377037	*	-2,644069902	**	18
24	0,032454385	-0,111948805		0,162271924		25
25	-0,154604972	-0,97353338		-0,77302486		25
26	-0,370407453	-3,160547884	*	-1,888714833	***	26
27	-0,207938498	1,805427589	***	-1,060282459		26
28	0,095276446	0,932812076		0,485816458		26
29	0,042192257	0,264527997		0,210961283		25
30	-0,365304608	-1,893171317	***	-1,826523042	***	25
31	0,288996309	1,706670959		1,473597819		26
32	0,028790241	0,714955665		0,143951203		25
33	0,241671545	1,140589323		1,232287926		26
34	0,116525763	1,025223917		0,570857322		24
35	-0,244380848	-1,867283067	***	-1,22190424		25
36	-0,393545875	-2,127146021	**	-1,967729373	***	25
37	-0,622027502	-4,488897607	*	-3,171730373	*	26
38	-0,404509175	-2,251490367	**	-2,062600175	**	26
39	-0,378645888	-3,448932284	*	-1,893229439	***	25
40	-0,056294646	0,208087871		-0,281473231		25
41	-0,565464354	-2,278013097	**	-2,82732177	*	25
42	-0,021143514	-0,000494341		-0,10571757		25
43	-0,268686074	-0,534123308		-1,343430369		25
44	0,276068407	1,653881756		1,380342033		25
45	0,485506035	3,482366533	*	2,378484107	**	24
46	-0,361377841	-2,370036881	**	-1,806889206	***	25
47	-0,000415627	0,180214486		-0,002078134		25
48	-0,221600912	-0,900410407		-1,129947377		26
49	-0,227441784	-0,363067103		-1,159730096		26
50	0,166975443	1,002279817		0,834877215		25
51	0,068206354	0,4016112		0,347785529		26
52	-0,001745403	0,343743951		-0,008727013		25
53	0,053558108	0,30514981		0,267790542		25
54	-0,02796948	-0,161986341		-0,139847401		25
55	0,129768178	0,734521944		0,648840889		25
56	0,164946934	0,623411766		0,824734669		25
57	-0,228190814	-0,851152288		-1,140954068		25
58	0,101565408	0,149126229		0,49756685		24
59	0,093940658	0,692665417		0,46970329		25
60	-0,105697567	-0,232501155		-0,448436797		18

* significativo ao nível de 1%

** significativo ao nível de 5%

*** significativo ao nível de 10%