UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE DE
RIBEIRÃO PRETO
DEPARTAMENTO DE CONTABILIDADE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CONTROLADORIA E CONTABILIDADE

BRUNO FIGLIOLI

Análise do Índice Brasileiro de Sustentabilidade Empresarial em uma perspectiva de retorno e risco: estudo de eventos da divulgação das carteiras teóricas no período de 2005 a 2010.

Orientador: Prof. Dr. Fabiano Guasti Lima

Ribeirão Preto
2012

Prof. Prof. Dr. João Grandino Rodas
Reitor da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Sigismundo Bialoskorski Neto
Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto

Prof. Dr. Vinícius Aversari Martins
Chefe do Departamento de Contabilidade

BRUNO FIGLIOLI

Análise do Índice Brasileiro de Sustentabilidade Empresarial em uma perspectiva de retorno e risco: estudo de eventos da divulgação das carteiras teóricas no período de 2005 a 2010.

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para obtenção do título de mestre em Ciências. Versão Original.

Área de concentração: Controladoria e Contabilidade

Orientador: Prof. Dr. Fabiano Guasti Lima

Ribeirão Preto
2012

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

FICHA CATALOGRÁFICA

Figlioli, Bruno

Análise do Índice Brasileiro de Sustentabilidade Empresarial em uma perspectiva de retorno e risco: estudo de eventos da divulgação das carteiras teóricas no período de 2005 a 2010.

Ribeirão Preto, 2012.

130 p. : il. ; 30cm

Dissertação de Mestrado, apresentado à Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto/USP – Departamento de Contabilidade.

Orientador: Lima, Fabiano Guasti

1. Índice de sustentabilidade empresarial. 2. Carteiras teóricas. 3. Governança corporativa.

NOME: FIGLIOLI, Bruno

Título: Análise do Índice Brasileiro de Sustentabilidade Empresarial em uma perspectiva de retorno e risco: estudo de eventos da divulgação das carteiras teóricas no período de 2005 a 2010.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para obtenção do título de mestre em Ciências.

Aprovada em:

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Assinatura: _____

*À minha irmã Aline Figlioli, pelo carinho,
apoio e companheirismo em todos os
momentos da minha vida.*

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, José Francisco e Olinda, por terem sempre me mostrado os caminhos corretos a seguir.

Aos meus avós, fonte de energia e inspiração.

À minha irmã Aline, por sempre ter exigido o melhor de mim.

À Luiz Alberto Dutra, exemplo de dedicação ao modelismo.

Ao Prof. Dr. Fabiano Guasti Lima que orientou a construção deste trabalho: obrigado!

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade da FEARP/USP.

E a todos aqueles que contribuíram para a realização desta pesquisa.

RESUMO

FIGLIOLI, B. **Análise do Índice Brasileiro de Sustentabilidade Empresarial em uma perspectiva de retorno e risco:** estudo de eventos da divulgação das carteiras teóricas no período de 2005 a 2010. 2012. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2012.

Este trabalho investigou o comportamento dos retornos e risco das ações quando da divulgação das carteiras teóricas do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE). Este índice foi implementado em 2005 pela Bolsa de Valores São Paulo e é considerado referência de boas práticas de sustentabilidade e responsabilidade corporativa no Brasil. No entanto, a inclusão de uma empresa em indicadores de sustentabilidade não garante, necessariamente, um melhor desempenho de suas ações. Neste contexto foram utilizadas as metodologias de estudo de eventos, análise de repetições, *backtesting*, regressão logit e análise envoltória de dados para analisar a reação dos retornos das ações do ISE e verificar se fatores ligados ao desempenho econômico, impacto ambiental e níveis de governança corporativa são fatores que influenciam esses retornos. Foram analisadas as ações pertencentes à carteira teórica do ISE no período de 2005 a 2010. Os resultados sugerem que os retornos das ações que integram o ISE foram influenciados pela divulgação das carteiras teóricas do ISE, uma vez que foi constatado: i) retornos anormais ao mercado; ii) não aleatoriedade dos retornos anormais ao mercado; iii) concentração dos retornos anormais ao mercado após a divulgação das carteiras teóricas e; iv) retornos anormais ao *Value at Risk* (VaR). Os resultados constatarem que, em média, houve valorização positiva das ações na divulgação das carteiras teóricas, porém, apenas os fatores ligados à dimensão econômica puderam explicar o fenômeno estudado. A pesquisa concluiu que a reação dos retornos das ações do ISE, parece não estar associada, no período analisado, à integração das dimensões ambientais, sociais e econômicas, mas sim ao desempenho dessas dimensões. Assim, no que se refere à reação dos retornos das ações, o índice de sustentabilidade empresarial brasileiro parece não captar para todas as empresas que o integram a dinâmica das dimensões sociais, ambientais e econômicas, privilegiando esta última, o que não corresponde às premissas de sustentabilidade corporativa.

Palavras-chave: Índice de sustentabilidade empresarial. Carteiras teóricas. Governança corporativa.

ABSTRACT

FIGLIOLI, B. Analysis of Brazilian Corporate Sustainability Index in a risk and return perspective: event study of theoretical portfolios release from 2005 to 2010. 2012. Master Thesis - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, University of São Paulo, Ribeirão Preto, 2012.

This study investigated the behaviour of stocks return and risk when the release of theoretical portfolios of Corporate Sustainability Index (ISE). This index, launched in 2005 by the Sao Paulo Stock Exchange, is considered a benchmark of good practice in sustainability and corporate responsibility in Brazil. However, the inclusion of a company into sustainability indexes does not necessarily guarantee better performance of their stocks. In this context this research make use of event study methodology, analysis of repetitions, backtesting, logit regression and data envelopment analysis to capture the reaction of stock returns of the ISE and verify whether factors related to economic performance, environmental impact and levels of corporate governance are explanatory factors of these returns. It was analyzed the theoretical portfolio of ISE from 2005 to 2010. The results suggest that the returns on stocks that comprise the ISE were influenced by the release of its theoretical portfolio, since it was verified: i) abnormal returns to the market, ii) non-randomness of the abnormal returns to the market, iii) concentration of abnormal returns to the market after the release of the theoretical portfolio; and iv) abnormal returns of the Value at Risk (VaR). The results showed that, on average, there was positive valuation of the shares by the release of theoretical portfolios, however, only factors related to the economic dimension could explain the phenomenon under study. The research concluded that the reaction of stock returns of the ISE does not seem to be associated, in the period analyzed, with the integration of environmental, social and economic dimensions, but the performance of these dimensions. Thus the Brazilian corporate sustainability index showed that, regarding to the reaction of stock returns, it doesn't capture to all the companies comprising the index the dynamics of social, environmental and economic dimensions, favouring the latter, which does not match the assumptions of corporate sustainability.

Keywords: Corporate sustainability index. Theoretical portfolio. Corporate governance.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - CARTEIRAS DO ISE.....	45
TABELA 2 - QUANTIDADE DE EMPRESAS CLASSIFICADAS POR SETORES NAS CARTEIRAS TEÓRICAS DO ISE.	47
TABELA 3 - DISTRIBUIÇÃO T DOS RETORNOS MÉDIOS ANORMAIS AO MERCADO	73
TABELA 4 - ANÁLISE DE REPETIÇÕES.....	76
TABELA 5 - TESTE DE OMNIBUS	77
TABELA 6 - REGRESSÃO LOGIT.....	77
TABELA 7 - TESTE DE MÉDIA BICAUDAL	78
TABELA 8 - TESTE DE MÉDIA UNICAUDAL.....	80

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - DESENVOLVIMENTO DA SUSTENTABILIDADE CORPORATIVA	18
QUADRO 2 - RESULTADOS DE PESQUISAS EMPÍRICAS RELACIONANDO SUSTENTABILIDADE CORPORATIVA E DESEMPENHO ECONÔMICO NOS MERCADOS AMERICANO, EUROPEU E CANADENSE.....	24
QUADRO 3 - VERSÕES DO DJSI	27
QUADRO 4 - PRÁTICAS DE GOVERNANÇA CORPORATIVA.	30
QUADRO 5 - DEFINIÇÕES DE STAKEHOLDER	31
QUADRO 6 - TRABALHOS EMPÍRICOS SOBRE A HEM NO MERCADO DE CAPITAIS.....	37
QUADRO 7 – HIPÓTESES DA PESQUISA	41
QUADRO 8 – ETAPAS METODOLÓGICAS	42
QUADRO 9 - PESQUISAS EMPÍRICAS E “JANELAS” DE EVENTO UTILIZADAS	44
QUADRO 10 - ETAPAS DO BACKTESTING	61
QUADRO 11 - VARIÁVEIS INPUTS DO MODELO FUNDAMENTALISTA	67
QUADRO 12 - HIPÓTESES, RESULTADOS E METODOLOGIAS UTILIZADAS	90

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - RELAÇÃO ENTRE SUSTENTABILIDADE E GOVERNANÇA CORPORATIVA.....	19
FIGURA 2 - COMPONENTES DA SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL	20
FIGURA 3 - DIRECIONADORES DE VALOR DOS INVESTIMENTOS SOCIALMENTE RESPONSÁVEIS	22
FIGURA 4 - RELAÇÃO ENTRE A TEORIA DOS <i>STAKEHOLDERS</i> , DIVULGAÇÃO DAS CARTEIRAS TEÓRICAS DO ISE E HIPÓTESE DO MERCADO EFICIENTE	39
FIGURA 5 - PARTICIPAÇÃO DOS SETORES NAS CARTEIRAS TEÓRICAS DO ISE.....	48
FIGURA 6 - CLASSIFICAÇÃO DOS SETORES INTEGRANTES DO ISE SEGUNDO IMPACTO AMBIENTAL ..	49
FIGURA 7 - NÚMERO DE AÇÕES QUE INTEGRAM AS CARTEIRAS TEÓRICAS DO ISE CLASSIFICADAS SEGUNDO NÍVEIS DE GOVERNANÇA CORPORATIVA.....	50
FIGURA 8 - LINHA DO MERCADO DE TÍTULOS.....	53
FIGURA 9 - “JANELA” DE EVENTO E “JANELA” DE ESTIMAÇÃO.....	55
FIGURA 10 - MÉDIA E DESVIO-PADRÃO DOS RETORNOS MÉDIOS ANORMAIS AO MERCADO	75
FIGURA 11 - MÉDIA E DESVIO-PADRÃO DOS RETORNOS ANORMAIS MÉDIOS AO VAR.....	79
FIGURA 12 - ANÁLISE DE MÉDIAS DO RETORNO S/ O ATIVO ENTRE AS CARTEIRAS GANHADORA E PERDEDORA.....	82
FIGURA 13 - ANÁLISE DE MÉDIAS DO RETORNO S/ O PATRIMÔNIO LÍQUIDO MÉDIO ENTRE AS CARTEIRAS GANHADORA E PERDEDORA	83
FIGURA 14 - ANÁLISE DE MÉDIAS DA VOLATILIDADE ENTRE AS CARTEIRAS GANHADORA E PERDEDORA	84
FIGURA 15 - ANÁLISE DE MÉDIAS DO RETORNO ANORMAL AO VAR ENTRE AS CARTEIRAS GANHADORA E PERDEDORA	85
FIGURA 16 - ANÁLISE DAS MÉDIAS DE EFICIÊNCIA FUNDAMENTALISTA SEGUNDO IMPACTO AMBIENTAL	87
FIGURA 17 - ANÁLISE DAS MÉDIAS DE EFICIÊNCIA DE RISCO SEGUNDO IMPACTO AMBIENTAL.....	88
FIGURA 18 - MÉDIA DOS RETORNOS ANORMAIS AO MERCADO SEGUNDO NÍVEIS DE GOVERNANÇA CORPORATIVA	89
FIGURA 19 - DESEMPENHO FINANCEIRO DAS AÇÕES QUE INTEGRAM O ISE	94
FIGURA 20 - MAPA CONCEITUAL DA DIVULGAÇÃO DAS CARTEIRAS TEÓRICAS DO ISE E DESEMPENHO FINANCEIRO DAS AÇÕES QUE O INTEGRA	97

LISTA DE ABREVIATURAS

ABRAPP	Associação Brasileira das Entidades Fechadas de Previdência Privada
ANBID	Associação Nacional dos Bancos de Investimentos
APIMEC	Associação dos Analistas e Profissionais de Investimento do Mercado de Capitais
BM&FBOVESPA	Bolsa de Valores de São Paulo
CES-FGV	Centro de Estudos de Sustentabilidade da Fundação Getúlio Vargas
DEA	<i>Data Envelopment Analysis</i>
DJGI	<i>Dow Jones Global Index</i>
DJSI	<i>Dow Jones Sustainability Index</i>
DJSWI	<i>Dow Jones Sustainability World Index</i>
DMU	<i>Decision Making Unit</i>
Ebitda	<i>Earnings before interest, taxes, depreciation and amortization</i>
FGV	Fundação Getúlio Vargas
HEM	Hipótese de Eficiência de Mercado
IBGC	Instituto Brasileiro de Governança Corporativa
IFC	<i>International Finance Corporation</i>
ISR	Investimento Socialmente Responsável
ONU	Organização das Nações Unidas
SAM	<i>Sustainable Asset Management</i>
SML	<i>Security Market Line</i>
TBL	<i>Triple Bottom Line</i>
VaR	<i>Value at Risk</i>

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 OBJETIVOS DA PESQUISA	15
1.1.1 <i>Objetivo geral</i>	15
1.1.2 <i>Objetivos específicos</i>	15
1.2 DELIMITAÇÕES	16
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	17
2.1 SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL E RETORNO ECONÔMICO	17
2.1.1 <i>Estudos empíricos relacionando sustentabilidade empresarial e desempenho econômico</i>	23
2.2 ÍNDICES DE SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL	26
2.3 TEORIA DOS <i>STAKEHOLDERS</i>	30
2.4 HIPÓTESE DE EFICIÊNCIA DE MERCADO	33
2.5 RELAÇÃO ENTRE A TEORIA DOS <i>STAKEHOLDERS</i> , DIVULGAÇÃO DAS CARTEIRAS TEÓRICAS DO ISE E HIPÓTESE DO MERCADO EFICIENTE	38
3 ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	40
3.1 HIPÓTESES	40
3.2 ETAPAS METODOLÓGICAS	42
3.3 DEFINIÇÃO DO EVENTO, “JANELA” DO EVENTO E QUANTIDADE DE CARTEIRAS TEÓRICAS	42
3.4 AMOSTRA	44
3.5 COLETA DE DADOS	51
3.6 ESTUDO DE EVENTOS.....	52
3.7 ANÁLISE DE REPETIÇÕES	57
3.8 REGRESSÃO LOGIT	58
3.9 <i>BACKTESTING</i>	60
3.10 ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS	64
3.11 REAÇÃO DOS RETORNOS DAS AÇÕES QUE INTEGRAM O ISE E NÍVEIS DE GOVERNANÇA CORPORATIVA	71
4 RESULTADOS.....	73
5 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS	92
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	100
ANEXOS.....	110
APÊNDICES	115

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento sustentável tem sido discutido intensamente pelas empresas durante as duas últimas décadas (FIGGE; HAHN, 2003). A inserção dos pressupostos da sustentabilidade nos processos empresariais deu origem à sustentabilidade corporativa (BELL; MORSE, 2008).

A sustentabilidade corporativa é a capacidade de se integrar no processo decisório três dimensões distintas: o desempenho econômico, meio-ambiente e responsabilidade social (PORTER; LINDE, 1999). A adoção de práticas de sustentabilidade tem como objetivo a busca de vantagens competitivas que permitam às empresas alcançar equilíbrio financeiro na gestão das questões sociais e ambientais, ou seja, o conceito de sustentabilidade, além de considerar conceitos financeiros tradicionais, contempla também outros fatores na avaliação da riqueza empresarial (LÓPEZ; GARCIA; RODRIGUES, 2007).

Algumas empresas passaram a integrar as perspectivas sociais e ambientais em seus critérios de avaliação de investimentos, dando origem à demanda por Investimentos Socialmente Responsáveis (ISRs) (BM&FBOVESPA, 2010b). Para Bollen (2007) os ISRs incorporam função de utilidade multi-atributo, incorporando além da otimização risco-retorno, um conjunto de valores pessoais e sociais.

Para a economia clássica, o objetivo de um investimento é maximizar o valor para o acionista, considerando que a alocação de recursos tende a uma condição de equilíbrio onde o bem-estar social também é maximizado. Nessa perspectiva, a adoção de práticas ambientais e sociais estariam negativamente relacionadas com desempenho financeiro (YACH; BRINCHMANN; BELLET, 2001).

No entanto, alguns autores propõem que a maximização de valor não implica, necessariamente, na maximização do bem-estar. Nesta perspectiva, os ISRs estariam positivamente relacionados com desempenho financeiro ao incorporar critérios sociais e ambientais (YACH; BRINCHMANN; BELLET, 2001).

A avaliação de ISRs é complexa e está sujeita a diversas pressões por parte dos agentes econômicos. Uma das principais críticas em relação a este tipo de investimento é que sua avaliação engloba diversas variáveis, não apenas financeiras, em algumas medidas simples, como por exemplo o valor presente de fluxos econômicos futuros (BELL; MORSE, 2008). Ainda segundo os autores, a redução de informações com a criação de índices de sustentabilidade é exemplo de quantificação, com intuito de evidenciar as dimensões econômicas, sociais e ambientais apresentando, entretanto, limitações. Para Harrington (1992)

quantificar sustentabilidade por meio de índices não é um processo preciso, pois envolve mensurar aspectos de sistemas biológicos complexos. De acordo com Rameststeiner et al. (2011) os indicadores de sustentabilidade, por não captar toda a dinâmica envolvida nos ISRs, devem sofrer ajustes periódicos a fim de adquirir e incorporar maior conhecimento de seu sistema complexo, tais como as consequências provocadas pelas mudanças sociais e políticas.

Apesar de suas restrições, os índices de sustentabilidade empresarial disponibilizam para diversos agentes econômicos *benchmarking* do desempenho financeiro das empresas melhores classificadas em relação à responsabilidade social e ambiental (CHEUNG, 2011).

No cenário internacional, três países destacam-se em termos de índices de sustentabilidade empresarial: Estados Unidos, Inglaterra e África do Sul (SILVA, 2010). De acordo com Kiernan (2009) o indicador americano é o principal no que tange à aferição do desempenho de empresas classificadas como “sustentáveis”.

O *Dow Jones Sustainability Index* (DJSI), índice norte-americano, foi estabelecido em 1999 em parceria entre o *Dow Jones Indexes* e a gestora *Sustainable Asset Management* (SAM). Em 2001 foi criado o indicador britânico, denominado *FTSE4Good*, por meio da parceria entre a *London Stock Exchange* e o *Financial Times Group*. A África do Sul, em 2003, criou seu índice por meio da bolsa de valores de *Johannesburg* (KIERNAN, 2009).

A BM&FBOVESPA lançou em 2005 o Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) e tornou-se a “quarta bolsa de valores no mundo a desenvolver um índice para aferir a governança e a responsabilidade social e ambiental das empresas, sendo composto somente por ações de empresas brasileiras que se destacam nestas áreas” (BM&FBOVESPA, 2010b).

O ISE tem por objetivo medir o retorno de uma carteira teórica composta por até quarenta empresas com reconhecido comprometimento com responsabilidade sócio-ambiental (BM&FBOVESPA, 2010b). Silva (2010) afirma que o número restrito de empresas listadas no ISE tem o intuito de captar as melhores organizações quanto às práticas de sustentabilidade empresarial.

As empresas que compõem cada carteira teórica do ISE são selecionadas por meio de questionário, o qual foi elaborado pelo Centro de Estudos de Sustentabilidade da Fundação Getúlio Vargas (CES-FGV). Segundo Vellani (2011, p. 99) “o questionário procura abordar o conceito do *Triple Bottom Line* (TBL), desenvolvido pela consultoria inglesa *Sustainability*, que envolve a avaliação de elementos ambientais, sociais e econômico-financeiro [...]”.

No contexto apresentado, o tema desta dissertação centra-se na discussão do binômio sustentabilidade corporativa e desempenho financeiro, na divulgação das carteiras teóricas do

ISE. Essa relação pode atuar como catalisador de novas perspectivas de avaliação de ISRs. Segundo Assaf Neto e Lima (2011, p. 130):

O pressuposto básico das empresas admitidas como socialmente responsáveis é de que estão melhores preparadas para enfrentarem turbulências econômicas, ambientais e sociais no futuro. Essa visão é amplamente aceita atualmente em todo o mercado financeiro internacional e espera-se que seja consolidada rapidamente no Brasil.

Assim, com a criação do indicador em 2005 o mercado de capitais brasileiro passou a considerar a dinâmica dos ISRs. O ISE, uma espécie de selo de qualidade, objetiva premiar as empresas que alinham em sua gestão critérios econômicos, sociais e ambientais. No entanto, a inclusão de uma empresa nessa lista não garante, necessariamente, um melhor desempenho de suas ações (REIS MACHADO; VERAS MACHADO; CORRAR, 2009; REZENDE; NUNES; PORTELA, 2007).

Partindo do entendimento de que a variação dos preços das ações é resultante da percepção obtida pelos investidores referente à determinada informação, este trabalho se justifica por buscar compreender como esses agentes econômicos avaliaram as ações integrantes das carteiras teóricas do ISE quando na divulgação delas.

Isto apresentado, esta pesquisa se propõe a responder ao seguinte problema de pesquisa: a divulgação da carteira teórica do ISE provoca retornos anormais no desempenho financeiro das ações que a integra?

O desempenho financeiro está relacionado à cotação atingida pelas ações. Foram analisadas cinco divulgações das carteiras teóricas do ISE: 2005/2006, 2006/2007, 2007/2008, 2008/2009 e 2009/2010.

As técnicas estatísticas e econométricas utilizadas para captar o fenômeno foram: estudo de eventos, análise de repetições, *backtesting*, regressão logit e análise envoltória de dados.

Este trabalho incluiu a análise da volatilidade das ações que compõem o ISE. A volatilidade dessas ações foram utilizadas no cálculo do *Value-at-Risk* (VaR), medida de perda máxima esperada em determinado período de tempo e nível de confiança, o que permitiu que os dados analisados se concentrassem dentro de um intervalo de tempo designado “janela” de evento, o que não acontece no Estudo de Eventos, onde a variável representativa do risco sistemático das ações extrapola esse intervalo. O estudo verificou também se a reação dos retornos das ações do ISE na divulgação das carteiras teóricas

estariam associados ao desempenho econômico das empresas, fatores ambientais e níveis de governança corporativa.

Esta pesquisa busca contribuir no entendimento de questões de sustentabilidade corporativa e performance financeira como determinantes na escolha entre investimentos ou na gestão de carteiras formadas por ações integrantes ou não do ISE.

1.1 Objetivos da pesquisa

1.1.1 Objetivo geral

Para responder à questão de pesquisa, o trabalho tem como objetivo geral verificar o impacto no comportamento dos retornos das ações que compõe a carteira teórica do ISE, quando da divulgação de sua composição.

1.1.2 Objetivos específicos

Como desdobramentos, os objetivos específicos são listados a seguir:

- a) verificar a existência de retornos anormais ao mercado, estatisticamente significantes, na divulgação das carteiras teóricas do ISE;
- b) verificar se os retornos anormais ao mercado apresentam padrão aleatório dentro da “janela” de evento.
- c) verificar a probabilidade de ocorrência dos retornos anormais médios ao mercado dentro da “janela” de evento;
- d) identificar alterações na volatilidade das ações, estatisticamente significantes, na divulgação das carteiras teóricas;
- e) verificar o desempenho financeiro das empresas que compõe as carteiras teóricas do ISE sob estudo, numa perspectiva de análise fundamentalista;
- f) verificar o desempenho financeiro das empresas que compõe as carteiras teóricas do ISE sob estudo, numa perspectiva de análise de risco;
- g) verificar o desempenho financeiro dos setores que integram as carteiras teóricas do ISE sob estudo, e que recebem classificação segundo os potenciais impactos sobre o meio ambiente, numa perspectiva de análise fundamentalista e de risco e;

- h) Identificar o desempenho das ações que integram o ISE, na divulgação das carteiras teóricas, classificadas segundo níveis de governança corporativa.

1.2 Delimitações

As análises e resultados desta pesquisa estão delimitados pelas carteiras teóricas do ISE sob estudo e pelo período de tempo em que os retornos das ações integrantes do ISE, dentro de cada carteira teórica, foram examinados.

Esta dissertação está assim composta: o capítulo 1 apresenta a introdução ao tema, objetivos da pesquisa e delimitações; o capítulo 2 apresenta o referencial teórico, que trata sobre sustentabilidade empresarial e retorno econômico, índices de sustentabilidade empresarial, Teoria dos *Stakeholders* e Hipótese do Mercado Eficiente; o capítulo 3 refere-se aos aspectos metodológicos utilizados; o capítulo 4 apresenta os resultados e discussão. Por fim, as conclusões e as considerações finais são tratadas no capítulo 5.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Sustentabilidade empresarial e retorno econômico

O conceito de sustentabilidade ficou conhecido mundialmente por meio do relatório *Brundtland* ou documento Nosso Futuro Comum, elaborado pela Comissão Mundial do Meio Ambiente e Desenvolvimento, criada em 1983 por meio de uma deliberação da Assembleia Geral das Organizações das Nações Unidas (ONU). Este define desenvolvimento sustentável como “aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades” (COMISSÃO, 1988, p.46).

Esse conceito, aplicado ao mundo dos negócios, ficou conhecido como sustentabilidade corporativa, e pode ser entendido como o comprometimento com o progresso do bem-estar e justiça social, tanto dentro das operações internas das organizações como no contexto social mais amplo (CLIFTON; AMRAN, 2011). Para Roca e Searcy (2012) sustentabilidade corporativa integra as necessidades de geração de valor aos *stakeholders* com a manutenção dos recursos ambientais e sociais. Para Vellani (2011, pg. 4) “ao mesmo tempo em que proporciona valor a seus acionistas, a empresa pode fornecer educação, cultura, lazer, justiça social à comunidade e proteção da diversidade e dos ecossistemas”.

O conjunto das três dimensões da sustentabilidade corporativa é conhecido no mercado internacional como *Triple Bottom Line* (TBL¹) (LEMME, 2005).

Segundo Mahoney e Potter (2004, p. 152, tradução nossa):

O TBL é um termo usado para descrever uma estratégia de operacionalização do planejamento, monitoramento, medição do desenvolvimento sustentável. Abrange os valores, questões e processos que precisam ser abordados para minimizar os resultantes das ações empresariais.

O conceito do TBL formata os princípios norteadores da sustentabilidade corporativa. Mas até seu desenvolvimento, a ligação entre sustentabilidade e empresas passou por algumas fases. O Quadro 1 evidencia o desenvolvimento do conceito.

¹ O conceito do TBL foi proposto em 1994 pelo inglês Jhon Elkington, fundador da consultoria inglesa *SustainAbility*.

Anos 50 e 60	Ignorância total Há pouco ou nenhum entendimento das empresas acerca de seus impactos socioambientais. O tema em si ainda é assunto marginal nos meios acadêmicos e políticos.
Anos 70	Adaptação resistente As empresas se opõem ao endurecimento da regulação sobre assuntos socioambientais, entendendo que são limites ao seu crescimento, mas buscam desenvolver capacidade para atender às novas obrigações de forma a manter a licença legal para operar.
Anos 80	Além da Obrigação As empresas líderes começam a ver benefícios em ir além da legislação. Multinacionais estendem suas práticas socioambientais da matriz para países onde a legislação é mais leniente. As práticas de prevenção à poluição e ecoeficiência começam a gerar também ganhos econômicos.
Anos 90	Mudança de Rumo A institucionalização das questões socioambientais, junto ao aprimoramento tecnológico, oferece novas oportunidades às empresas. Indicadores de sustentabilidade e certificações voluntárias se espalham, assim como práticas de diálogo com <i>stakeholders</i> , análise de ciclo de vida dos produtos e <i>ecodesign</i> .
Ano 2000 em diante	Parcerias para um novo modelo de gestão O conceito de sustentabilidade corporativa se consolida como uma abordagem de gestão, fazendo com que inúmeras empresas mensurem seus impactos, inovem seus processos e produtos, dialoguem e prestem contas a seus <i>stakeholders</i> , bem como influenciem sua cadeia de valor na adoção da agenda.

Fonte: The Reference Compendium on Business and Sustainability (2004) apud BM&F BOVESPA (2012).

Quadro 1 - Desenvolvimento da sustentabilidade corporativa

O Quadro acima evidencia que a partir da década de 50 os conceitos de sustentabilidade corporativa passam a integrar a gestão das empresas. De um conceito marginalmente discutido pelas universidades e pela política, passa, a partir de 2000, ser considerado estratégico.

Para Dyllick e Hockerts (2002) o desenvolvimento do conceito de sustentabilidade corporativa, como apresentado, foi gradual, pois as dimensões econômicas, sociais e ambientais possuem características diferentes quanto a sua geração e manutenção.

A dimensão social da sustentabilidade corporativa refere-se ao relacionamento e gestão entre empresas e pessoas (VAN MARREWIJK, 2003). Para Vellani (2011, p. 38) “a dimensão social da sustentabilidade empresarial refere-se às atividades que a empresa mantém para gerenciar sua relação com as pessoas, que pode estar dentro ou fora da empresa”. Wood (1991) entende que o conceito de responsabilidade social não se confunde com filantropia. Ainda segundo o autor as responsabilidades empresariais, nesta dimensão, estariam embasadas por diretrizes e guiariam as relações com a força de trabalho e com a comunidade.

Para gerenciar o papel das relações humanas, emergiu o conceito de governança corporativa. Para Aguilera e Jackson (2003) a governança corporativa tem por objetivo alinhar objetivos entre o principal e o agente, por meio de mecanismos que protejam partes

interessadas, sejam elas acionistas, credores, empregados, entre outros. Os mecanismos de governança corporativa referem-se aos sistemas de controle e monitoramento adotados pela empresa para que os administradores sigam objetivos de geração de valor aos acionistas e respeito aos demais *stakeholders* (ASSAF NETO, 2010).

Considerando os ISRs, a governança corporativa tem a função de agir como elemento unificador das dimensões econômicas, sociais e ambientais (SILVA, 2010). A Figura 1 apresenta modelo conceitual relacionando sustentabilidade e governança corporativa.

Fonte: Adaptado de Silva (2010).

Figura 1 - Relação entre sustentabilidade e governança corporativa.

Pelas relações apresentadas na Figura 1, a ética empresarial é elemento fundamental do conceito de governança corporativa, que por sua vez formaria as bases da sustentabilidade corporativa. Segundo Brigham e Ehrhardt (2008, p. 16) “a ética na empresa pode ser entendida como a atitude e conduta de uma empresa em relação a seus empregados, seus clientes, à comunidade e seus acionistas”. Kiernan (2009) salienta que ética é pressuposto básico para as relações empresariais.

O conceito de transparência, ou *disclosure*, refere-se à disponibilização de informações, por parte da empresa, aos seus acionistas e demais *stakeholders*. As informações disponibilizadas não devem se restringir apenas às econômicas, e sim, contemplar informações sociais e ambientais (ASSAF NETO, 2010).

Por sua vez, as necessidades dos *stakeholders*, segundo Assaf Neto (2010, p. 35):

Fairness, entendido como “senso de justiça” ou “equidade”, revela um tratamento justo e igualitário a todos os acionistas e partes interessadas (*stakeholders*). Não são admitidas, por esse princípio de Governança Corporativa, quaisquer atitudes e políticas discriminatórias com os minoritários.

As relações entre ética, transparência e atenção às necessidades dos *stakeholders* formam a estrutura conceitual de governança corporativa e, portanto, a integração das dimensões econômicas, sociais e ambientais na tomada de decisões empresariais necessita dos mecanismos utilizados pela governança corporativa (SILVA, 2010). As empresas que implementam as melhores práticas de governança corporativa tendem a disponibilizar condições para que o conceito de sustentabilidade corporativa seja tratada como parte da estratégia organizacional (WINDSOR, 2009).

Quanto à dimensão ambiental da sustentabilidade corporativa, esta trata das questões que envolvem o impacto causado pelas empresas ao ecossistema. A atividade econômica produz bens e serviços por meio da alocação de recursos escassos, tendo como objetivo a maximização do bem-estar. Como os recursos são escassos deve haver a comparação entre produção e seu efeito no meio ambiente (MULLER, 1973).

Na discussão entre atividade econômica e meio ambiente, o estudo de Cowan et al. (2010) identificou nove componentes essenciais dos programas de sustentabilidade ambiental reportados pelas empresas (Figura 2).

Fonte: Cowan et al. (2010, p. 527)

Figura 2 - Componentes da sustentabilidade ambiental

Os componentes associados à gestão de recursos, na dimensão ambiental, correspondem ao tratamento dados aos resíduos sólidos e pelo sistema de conservação da água utilizada nos processos produtivos. Os setores com elevado impacto nesses dois quesitos devem reportar detalhadamente os protocolos e as propostas de ações (COWAN et al., 2010). De acordo com Seadon (2010, p. 1639) “convencionalmente, os resíduos são tratados como irrelevantes para a produção, sendo que sua gestão se dá apenas quando a pressão para lidar com o problema é maior do que a conveniência de sua eliminação”. Ainda segundo o autor, a manutenção do bem-estar da sociedade enseja em novos e mais eficientes mecanismos para tratamento dos resíduos.

Na gestão de energia, existe a incerteza quanto à disponibilidade futura de fontes tradicionais, como o petróleo e o carvão. Assim, empresas têm sido incentivadas a utilizar fontes renováveis de energia (COWAN et al., 2010). Esse incentivo emerge devido às reservas de combustíveis fósseis atingirem seu pico aproximadamente em 2030, e, considerando as previsões de crescimento da economia mundial, países que baseiam sua matriz energética nas fontes não renováveis podem encontrar restrições ao seu crescimento e desenvolvimento (MORIARTY; HONNERY, 2012).

Os componentes relacionados aos produtos retratam questões envolvendo os impactos no meio ambiente causados durante o processo de fabricação de produtos e de seu ciclo de vida. Produtos que permitem reciclagem, mesmo que parcialmente, e a não utilização de determinados produtos químicos, considerados perigosos à vida, exercem menor pressão aos ecossistemas (COWAN et al., 2010).

Isto posto, as empresas que possuem gestão adequada sobre os componentes da sustentabilidade ambiental e geram valor econômico aos *stakeholders* seriam ecoeficientes. Para Vellani (2011, p. 49) “empresas ecoeficientes são aquelas capazes de integrar desempenho econômico e ecológico. Intersecção das dimensões econômica e ecológica concomitantemente ao desempenho econômico”.

Já a dimensão econômica da sustentabilidade refere-se aos impactos causados pela empresa na geração de riqueza aos *stakeholders*. A geração de riqueza na sociedade moderna é resultado da prosperidade econômica, realizada por meio da criação e distribuição de bens e serviços que atendam suas necessidades (BANSAL, 2005).

No contexto de prosperidade econômica, Dyllick e Hoberts (2002, p. 133) entendem que “as empresas economicamente sustentáveis geram, a qualquer tempo, suficiente fluxo de caixa, garantindo liquidez e retorno acima da média para seus acionistas”. Segundo Vellani

(2009, p. 20) “o desempenho econômico no contexto empresarial significa que a empresa obtém um retorno, com seus ativos, superior ao seu custo de capital”.

A relação entre sustentabilidade e desempenho econômico é examinada por meio de seu impacto incremental no valor presente líquido de um fluxo futuro de caixa ajustado ao risco da atividade tida como sustentável, ou seja, os mesmos procedimentos adotados numa análise financeira tradicional. No entanto, algumas implicações de práticas de sustentabilidade corporativa são difíceis de mensurar economicamente, tais como: imagem corporativa, relacionamento com reguladores e colaboradores, saúde e motivação dos colaboradores, entre outros (LANKOSKI, 2008).

De acordo com Waddock e Graves (1997 apud KARLSSON; CHAKAROVA, 2008, p. 29) “existe um *link* entre responsabilidade social corporativa e desempenho financeiro, e este desempenho pode ser tanto positivo como negativo”. Hemming et al. (2004) afirmam que a melhoria do desempenho sob perspectiva econômica da sustentabilidade considera o quão bem a empresa identificou os principais direcionadores de desempenho ambiental e social e se os inseriu nas metas e objetivos organizacionais. A Figura 3 apresenta modelo conceitual dos direcionadores de valor que impactam a dimensão econômica.

Fonte: Adaptado de Salzmann, Steger e Ionescu-Somers (2005).

Figura 3 - Direcionadores de valor dos investimentos socialmente responsáveis

Os direcionadores de valor dos ISRs impactam nos custos e receitas, o que está relacionado com o desempenho empresarial. Esses fatores associados ao desempenho dos ISRs tendem a se deslocar para ativos intangíveis tais como: capacidade de inovação, ideias, marcas, alianças estratégicas, entre outros (KIERNAN, 2009).

O direcionador de valor “marca e reputação” está positivamente relacionado com práticas de responsabilidade social (TORRES et al., 2012). Empresas socialmente responsáveis estão mais preparadas para manter um relacionamento de longo prazo com consumidores, fornecedores, empregados, distribuidores e também no atendimento às exigências impostas pela legislação (MILTRA, 2011). No que se refere ao acesso ao capital, Lee e Saen (2005, p. 5) entendem que “a partir de uma perspectiva de longo prazo as empresas que adotam práticas de sustentabilidade corporativa são capazes de garantir o acesso ao capital por meio do mercado financeiro e de investidores”.

A atração e retenção de talentos estão ligadas ao conceito de capital intelectual. Ele pode ser entendido como “recursos de conhecimento” e reflete na competitividade de longo prazo (LEE; SAEN, 2005).

Por fim, as práticas de sustentabilidade empresarial reduzem riscos sociais e ambientais (BELL; MORSE, 2008). Considerando que o valor de um ativo é função do valor presente de fluxos futuros de caixa, descontados a uma taxa que reflita o risco, os ISRs teriam um incremento em seu valor por apresentar menor níveis de risco (CHEUNG, 2011).

Os direcionadores de valor dos ISRs permeiam características qualitativas de difícil mensuração. A contabilidade vem atendendo às necessidades de informação de seus usuários por meio de demonstrações contábeis consideradas tradicionais, como o Balanço Patrimonial (BP) e a Demonstração do Resultado do Exercício (DRE) (CUNHA; RIBEIRO; SANTOS, 2005). No entanto, Kiernan (2009) afirma que os relatórios financeiros convencionais não são capazes de fornecer as perspectivas empresariais numa avaliação de ISRs.

2.1.1 Estudos empíricos relacionando sustentabilidade empresarial e desempenho econômico

Os demonstrativos contábeis e o mercado financeiro, principalmente o de capitais, têm sido o objeto de estudo de pesquisas empíricas tratando da relação entre sustentabilidade empresarial e desempenho econômico (LEE; PATI; ROH, 2011). Segundo Ambec e Lanoie (2008) os Estados Unidos e o continente europeu destacam-se na realização de pesquisas que tratam desse tema. O Quadro 2 apresenta resultados de pesquisas empíricas nos mercados americano, canadense e europeu.

Autor(es) data	Sustentabilidade Corporativa e desempenho da Firma	Metodologia
Hart e Ahuja (1996)	Impacto positivo	Análise de regressão (123 firmas americanas)
Russo e Fouts (1997)	Impacto positivo	Análise de regressão (243 firmas americanas)
Waddock e Sarkis (1997)	Impacto positivo significativa	Análise de regressão (523 firmas americanas)
Edwards (1998)	Impacto positivo significativa	Comparação de médias entre grupos (51 firmas do Reino Unido).
McWilliams e Siegel (2000)	Neutro	Análise de Regressão (524 firmas americanas –desempenho social das empresas do índice Domini-400.)
Hillman e Keim (2000)	Impacto negativo significativa	Análise de regressão (308 firmas americanas listadas no índice Domini 400).
Wagner et al. (2002)	Impacto negativo significativa	Sistema de equações simultâneas (37 firmas europeias da indústria de papel)
Bansal (2005)	Significante impacto negativo	Análise de regressão (45 firmas canadenses do setor de sicultura, mineração, gás e petróleo)
Wagner (2005)	Significante impacto negativo	Análise em dados em painel (37 firmas europeias da indústria de papel)
Aragón- Correa e Rubio-López (2007)	Neutro	Análise de correlação (170 fábricas do setor alimentício da França e Reino Unido)

Fonte: Lee, Pati e Roh (2011, p. 74).

Quadro 2 - Resultados de pesquisas empíricas relacionando sustentabilidade corporativa e desempenho econômico nos mercados americano, europeu e canadense.

Os resultados dos estudos apresentados acima evidenciam conexões positivas, negativas e neutras entre a relação sustentabilidade corporativa e desempenho econômico. Para Lee, Pati e Roth (2011) esses resultados não são conclusivos e inconsistentes quanto à elaboração teórica de um nexos de causalidade. De acordo com Griffin et al. (1997 apud GOMES; TORTATO, 2011, p. 35):

A partir da década de 70 surgiram diversos estudos empíricos que tentaram sem grande sucesso, identificar por meio de ferramentas estatísticas uma relação positiva entre responsabilidade social corporativa e desempenho financeiro, que confirmaria a eficiência da “teoria dos *stakeholders*”. Entretanto, na maioria desses estudos, os problemas em relação à utilização de diversas metodologias, à fragilidade de indicadores de desempenho social corporativa e à identificação conceitual, surgiram conclusões questionáveis e inconsistentes.

No Brasil, Luz (2009, p. 23) afirma que “as pesquisas empíricas também apresentam resultados díspares ora encontrando relação entre o desempenho sócio ambiental e financeiro, ora não encontrando”.

Ainda no cenário brasileiro, Vellani e Nakao (2003) encontraram evidências de que o investimento em desenvolvimento sustentável reduz custos. Bertagnolli, Ott e Damacena

(2006) concluem que empresas que adotam práticas de responsabilidade social e ambiental apresentam retornos adequados ao seu setor de atuação. Rezende e Santos (2006) concluem não haver diferenças entre fundos socialmente responsáveis e os demais que estão listados na bolsa de valores brasileira. A pesquisa de Lameira, Ness Júnior e Macedo-Soares (2007) encontrou evidências entre práticas de governança corporativa e valor da empresa. Para Santana, Rebellatto e Périco (2008) investimentos socioambientais contribuem para aumentar o valor da empresa. Para Arantes (2006 apud LUZ; SILVA; COELHO, 2008, p. 3) “empresas que demonstram desenvolver ações socialmente responsáveis apresentam uma valorização de suas ações acima daquelas que não adotam tais práticas”.

Pesquisas empíricas a respeito do ISE concluem não haver diferenças significativas entre o desempenho deste em relação aos demais índices da BM&FBOVESPA (REZENDE; NUNES; PORTELA, 2007; REIS MACHADO; VERAS MACHADO; CORRAR, 2009). No entanto, para Teixeira, Nossa e Funchal (2011), o ISE mitiga problemas de assimetria de informação entre credores e acionistas reduzindo o risco sistemático das empresas participantes deste índice, aumentando seu valor de mercado.

Neste contexto, o presente estudo insere-se na discussão da relação entre sustentabilidade corporativa e desempenho financeiro ao verificar, por meio de análises de risco e retorno, a reação dos retornos das ações do ISE na divulgação das carteiras teóricas. O estudo procurou identificar se os seguintes fatores estariam associados à reação dos retornos das ações sob análise:

- a) desempenho econômico-financeiro das empresas listadas no ISE, a partir de cinco perspectivas: porte, liquidez, alavancagem financeira, geração de caixa e rentabilidade.
- b) níveis de risco das ações listadas no ISE calculados por meio das variáveis: volatilidade e retornos anormais ao VaR.
- c) classificação dos setores que integram o ISE segundo os potenciais impactos sobre o meio ambiente: alto impacto ambiental, moderado impacto ambiental e sem classificação.
- d) classificação das ações listadas no ISE segundo níveis de governança corporativa: nível 1, nível 2, Novo Mercado e ações não listadas em níveis de governança corporativa mas, integrantes do ISE.

Por meio dos fatores relacionados acima, o estudo procurou identificar características específicas das empresas, setores e das ações integrantes do ISE que pudessem contribuir para

o entendimento do desempenho financeiro das ações de empresas brasileiras que adotam práticas de sustentabilidade corporativa e que pertencem ao ISE.

2.2 Índices de Sustentabilidade Empresarial

De acordo com a BM&FBOVESPA (2010b) “existe uma tendência mundial dos investidores procurarem empresas socialmente responsáveis, sustentáveis e rentáveis para aplicar seus recursos”. Conforme Lo e Sheu (2010), a taxa de crescimento dos ISRs é de até 70% na Europa e 50% na América do Norte. Nesse contexto, os investidores necessitam de instrumentos que permitam avaliar o desempenho integrado das dimensões econômicas, sociais e ambientais. Hussey, Kirsop e Meissen (2001, p. 2, tradução nossa) entendem que

se o desenvolvimento sustentável é uma filosofia adequada para o questionamento das graves questões ambientais globais, econômicas e sociais, então vamos precisar de algum método ou conjunto de métricas para monitoramento, avançando em direção a esse objetivo. Tais indicadores permitirão a todos os interessados a efetiva avaliação rumo ao desenvolvimento sustentável.

As medidas de desempenho utilizadas na avaliação dos ISRs devem apresentar, segundo Harger e Meyer (1996, p. 1753) as seguintes características:

1. simplicidade;
2. escopo: abranger a diversidade de questões que envolvem as dimensões sociais, ambientais e econômicas;
3. quantificação: ser mensurável;
4. avaliação: permitir a verificação de tendências ao longo do tempo e;
5. sensibilidade: deve ser sensível a alterações em características ambientais e sociais.

No entanto, para Bell e Morse (2008) as medidas de avaliação de ISRs recebem críticas, principalmente, no que tange ao reducionismo empregado para verificar o desempenho das dimensões econômicas, sociais e ambientais, os quais possuem interrelações que não são captadas por métricas relativamente simples. Para Harrington (1992) quantificar sustentabilidade não é um processo preciso, pois envolve mensurar aspectos de sistemas biológicos complexos.

Considerando as limitações das medidas utilizadas na avaliação de desempenho de ISRs, uma das métricas desenvolvidas foram os denominados índices de sustentabilidade empresarial. Estes surgiram devido à análise financeira tradicional não fornecer um quadro

completo dos riscos atuais e potenciais, valor e desempenho das empresas que adotam práticas de sustentabilidade em sua gestão, o que não permitia a comparabilidade com as empresas ditas não sustentáveis com as sustentáveis (KIERNAN, 2009). Para Cheung (2011) estes índices disponibilizam aos agentes econômicos *benchmarking* do desempenho financeiro das empresas melhores classificadas em relação à responsabilidade social e ambiental.

No cenário internacional, o índice americano (DJSI), implementado em 1999 em parceria entre o *Dow Jones Indexes* e a gestora *Sustainable Asset Management* (SAM), foi o primeiro índice de nível global a mensurar sustentabilidade corporativa e é composto com 10% das maiores empresas classificadas como sustentáveis a partir do *Dow Jones Global Index* (DJGI) (LO; SHEU, 2010).

O DJSI acompanha o desempenho de uma carteira teórica formada pelas ações das empresas líderes em sustentabilidade corporativa. Os critérios de seleção para a formação da carteira teórica segue a abordagem *best-in-class*, que tem o objetivo de selecionar apenas as empresas engajadas nas melhores práticas de sustentabilidade corporativa (DOW JONES, 2012).

O DJSI possui versões personalizadas atendendo exigências específicas de investidores (DOW JONES, 2012), apresentadas no Quadro 3.

Índices	Componentes
DJSI World	342
DJSI World Enlarged	559
DJSI World ex US	262
DJSI World 80	80
DJSI World ex US 80	80
DJSI Europe	172
DJSI Eurozone	97
DJSI Europe 40	40
DJSI Eurozone 40	40
DJSI Nordic	31
DJSI North America	143
DJSI United States	119
DJSI North America 40	40
DJSI United States 40	40
DJSI Asia Pacific	156
DJSI Asia Pacific 40	40
DJSI Japan 40	40
DJSI Korea	52
DJSI Korea 20	20

Fonte: Dow Jones (2012).

Quadro 3 - Versões do DJSI

Essas versões disponibilizam *benchmarking* do desempenho das empresas selecionadas para compor o índice DJSI, classificadas por regiões: Europa, países nórdicos, América do Norte, Ásia-Pacífico, Japão e Coreia do Sul.

Para Kiernan (2009) o DJSI, com suas versões, é o principal índice de nível mundial no que tange à aferição do desempenho das empresas classificadas como sustentáveis.

O segundo índice de classe mundial foi estabelecido em 2001. O *FTSE4Good* é o indicador britânico composto por quatro índices e visa expor ao mercado as empresas melhores classificadas em sustentabilidade corporativa (COLLISSON et al., 2008). Os critérios para seleção das empresas deste índice foram projetados para refletir as melhores práticas de sustentabilidade corporativa (SINGH et al., 2009). Segundo Curran e Moran (2007) as empresas que pertencem aos setores do fumo, armas, sistemas de defesa, energia nuclear e extração de urânio não são elegíveis para o *FTSE4Good*.

A África do Sul foi o terceiro país a implementar seu índice de sustentabilidade empresarial e o primeiro entre os emergentes. O *Johannesburg SRI Index*, segundo a *Johannesburg Stock Exchange* (2012), “serve como uma ferramenta para os investidores na avaliação de empresas em uma base mais ampla”.

O Brasil foi o quarto país a desenvolver um índice de sustentabilidade empresarial. De acordo com a BM&FBOVESPA (2010b) o ISE, estabelecido em 2005, “mede o retorno de uma carteira composta por ações de empresas com reconhecido comprometimento com a responsabilidade social e responsabilidade empresarial”.

O ISE foi desenvolvido pela BM&FBOVESPA juntamente com outras instituições – Associação Brasileira das Entidades Fechadas de Previdência Privada (ABRAPP), Associação Nacional dos Bancos de Investimentos (ANBID), Associação dos Analistas e Profissionais de Investimento do Mercado de Capitais (APIMEC), Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (IBGC), *International Finance Corporation* (IFC), Instituto Ethos e Ministério do Meio Ambiente (BM&FBOVESPA, 2010c). Coube à fundação Getúlio Vargas de São Paulo (FGV/SP), responsável pela metodologia do índice, formatar questionário para escolha das empresas integrantes do ISE (SILVA, 2010).

O questionário desenvolvido para seleção das empresas dividiu o conceito do TBL em quatro elementos fundamentais: políticas, gestão, desempenho e cumprimento legal. Além deles o questionário abordou, segundo a BM&FBOVESPA (2010c):

1. critérios gerais: acordos globais e publicação de balanços sociais;
2. critérios da natureza do produto e;
3. critérios de governança corporativa

As empresas do setor financeiro, no âmbito da dimensão ambiental, responderam um questionário diferenciado sendo que os demais setores são classificados como de “alto impacto” e “impacto moderado” (BM&FBOVESPA, 2010b).

O questionário é analisado mediante análise estatística de *cluster*. São escolhidas até 40 empresas que integram cada carteira teórica. O número restrito de empresas listadas em cada carteira teórica e sua revisão anual tenta captar o que há de melhor dentro do conceito do TBL (SILVA, 2010).

As ações que representam as empresas em cada carteira teórica do ISE devem atender a determinados requisitos (BM&FBOVESPA, 2010c):

1. Ser uma das 150 ações com maior índice de negociabilidade apurados nos doze meses anteriores do início do processo de reavaliação;
2. Ter sido negociada em pelo menos 50% dos pregões ocorridos nos doze meses anteriores ao início do processo de reavaliação;
3. Atender aos critérios de sustentabilidade referendados pelo conselho do ISE.

As ações que não cumprirem qualquer um dos requisitos de inclusão do ISE são eliminadas da carteira teórica no momento da reavaliação. A ação pode ser excluída, também, se a empresa entrar em regime de recuperação judicial ou falência e ainda, se não mais estiver engajada nos preceitos de sustentabilidade corporativa (BM&FBOVESPA, 2010c). No entanto, as ações listadas no ISE podem estar listadas em diferentes níveis de governança corporativa (BM&FBOVESPA, 2010b).

Os segmentos diferenciados correspondem aos níveis 1, 2 e Novo Mercado. No nível 1, as empresas se comprometem a fornecer mais informações além das exigidas por lei; no nível 2, é exigido a prestação adicional de informações em relação ao nível 1 (SILVA, 2010). Segundo Assaf Neto e Lima (2011, p. 64), “as empresas que se comprometem com a governança corporativa têm suas ações negociadas no segmento especial da bolsa de valores denominado de Novo Mercado”. O Quadro 4 apresenta as práticas de governança corporativa por segmentos.

Práticas de Governança Corporativa	N1	N2	NM
Divulgação de acordos de acionistas e programas de <i>stock options</i> .	X		
Disponibilização de um calendário anual de eventos corporativos.	X		
Realização de ofertas públicas de colocação de ações por meio de mecanismos que favoreçam a dispersão de capital	X	X	X
Manutenção em circulação de uma parcela mínima de ações representando 25% do capital.	X	X	X
Introdução de melhorias nas informações prestadas trimestralmente, entre as quais a exigência de consolidação e de revisão especial.	X	X	X

Práticas de Governança Corporativa	N1	N2	NM
Cumprimento de regras de <i>disclosure</i> em operações envolvendo ativos de emissão da companhia por parte de acionistas controladores ou administradores da empresa.	X	X	X
Extensão para todos os acionistas das mesmas condições obtidas pelos controladores quando da venda do controle da companhia.		X	X
Estabelecimento de um mandato unificado de um ano para todo o conselho de administração.		X	X
Disponibilização de balanço anual seguindo as normas do US GAAP ou IAS GAAP.		X	X
Obrigatoriedade de realização de uma oferta de compra de todas as ações em circulação, pelo valor econômico, nas hipóteses de fechamento do capital ou cancelamento do registro de negociação no Nível 2 ou Novo Mercado.		X	X
Direito de voto às ações preferenciais em algumas matérias como transformação, incorporação, cisão ou fusão da companhia e outros assuntos que possam gerar conflitos de interesses entre o controlador e a companhia.		X	X
Adesão à Câmara de Arbitragem para resolução de conflitos societários.		X	X
Proibição de emissão de ações preferenciais.			X

Legenda: N1 - nível 1; N2 - nível 2; NM - Novo Mercado.

Fonte: Matias (2007, p. 224)

Quadro 4 - Práticas de governança corporativa.

Verifica-se, assim, que o Novo Mercado é a listagem com o maior nível de prestação de informações. As informações requeridas nesta listagem, segundo Silva (2010, p. 90), “são fatores determinantes para avaliação do grau de proteção do investidor e que por isso influenciam sua percepção de risco e custo de capital da empresa”.

2.3 Teoria dos Stakeholders

O papel desempenhado pelas empresas na sociedade moderna pode ser entendido por dois pontos de vista divergentes. Para os economistas clássicos o propósito da firma é maximizar a riqueza dos *shareholders*. Na visão baseada nos *stakeholders* a empresa deve atender às necessidades das partes afetadas pelas decisões empresariais e ainda ser capaz de maximizar a riqueza de seus proprietários (BRANCO; RODRIGUES, 2007).

No entendimento de Friedman (1998) a única função da empresa é utilizar seus recursos para gerar mais lucros aos seus proprietários, dentro das regras do jogo. Para Sundaram e Inkpen (2004) este objetivo único leva a maximização do bem estar a todos os *stakeholders*. Segundo Jensen (2001), os gestores são contratados para maximizar valor e não devem perseguir outros objetivos.

A visão clássica da firma está embasada em conceitos de mercado livre, eficiência econômica e maximização de lucros (BRANCO; RODRIGUES, 2007). No entanto, a maximização de valor como único objetivo empresarial não capta importantes relações empresa-sociedade, que são direcionadores de valor do desempenho empresarial (FREEMAN; WICKS; PARMAR, 2004). Sob essa perspectiva, as responsabilidades empresariais são ampliadas para além das exigidas por contratos, leis, entre outros

(JURGENS et al, 2010). Segundo Phillips (2004, p. 3) “os gestores que permanecem em constante contato com os *stakeholders* estão em melhor posição para avaliar as metas da organização, para tirar proveito dos imprevistos e aproveitar oportunidades mutuamente vantajosas”.

Os objetivos organizacionais entendidos sob a Teoria dos *Stakeholders* é baseada na noção de que, além de acionistas, existem diversos agentes com interesse nas decisões das empresas. As partes interessadas são grupos e indivíduos que se beneficiam ou são prejudicados por, e cujos direitos são violados ou respeitados pelas ações da empresa. Essa teoria afirma que as empresas têm uma responsabilidade social e devem considerar os objetivos das várias partes afetadas nas tomadas de decisões (FREEMAN, 1998).

A Teoria dos *Stakeholders* propõe múltiplos objetivos organizacionais que atendam às necessidades das partes interessadas (FREEMAN; WICKS; PARMAR, 2004). Uma questão importante é a classificação entre os atores os quais podem ou não ser considerados *stakeholders* (BILLGREN; HOLMÉN, 2008). Algumas definições são apresentadas no Quadro 5.

Autor(es)	Definição
Freeman(1984, p.46)	“Pode afetar ou é afetado pela realização dos objetivos da organização”.
Bowie (1988, p. 112)	“Sem o apoio a organização deixaria de existir”.
Clarkson (1995, p. 106)	“[...] pessoas ou grupos que têm reivindicações, propriedades, direitos ou interesses nas atividades corporativas passadas, presentes ou futuras”.
Gass et al. (1997, p. 122)	“[...] qualquer indivíduo, grupo, instituição e que potencialmente podem ser afetados, positiva ou negativamente, por um determinado evento, processo ou mudança”.
Grimble e Wellard (1997, p. 175)	“[...] qualquer grupo de pessoas, organizado ou desorganizado, que compartilham um interesse comum ou participam em um determinado problema ou sistema [...]”.
Varvasovszky e Brugha (2000, p. 341)	“[...] atores que possuem interesse na questão em apreço, que são afetados pelo problema, ou que, por causa de sua posição, tem ou pode ter influência ativa ou passiva no processo de tomada de decisão e implementação”.
Buanes et al (2004, p. 211)	“[...] qualquer grupo ou indivíduo que possa afetar direta ou indiretamente ou ser afetado pode ser um <i>stakeholder</i> em potencial”.

Fonte: Billgren e Holmén (2008, p. 553, tradução nossa).

Quadro 5 - Definições de *stakeholder*

Os trabalhos elencados no Quadro 5 não apresentam uma mesma definição para o termo *stakeholder*, onde verifica-se que em determinadas situações um elemento é classificado como *stakeholder* e em outros não, dependendo da definição utilizada. A definição utilizada neste trabalho abrange os agentes econômicos (investidores, clientes, fornecedores, governo, comunidade, entre outros) que mantêm vínculo com determinada organização formando um sistema de negócios.

A identificação dos *stakeholders* da empresa, seu grau de influência e o atendimento às suas necessidades é tarefa complexa (FREEMAN; MCVEA, 2001). Para Sundaram e Inkpen (2004, p. 352) “a teoria dos *Stakeholders* tenta abordar a questão de quais grupos merecem ou exigem atenção da gerência.” No entanto, mesmo com a identificação de todas as partes que são afetadas pela empresa, a existência de múltiplos objetivos empresariais abre caminho para o surgimento de problemas de agência, onde os gestores atendem aos seus objetivos pessoais em detrimento aos da empresa (JENSEN, 2001). Essa administração dos vários objetivos é parte integrante da responsabilidade social corporativa (FREEMAN, 1984).

O conceito de sustentabilidade corporativa está condicionado às metas e comportamentos da organização que mantém atenção aos vários objetivos empresariais (CLIFTON; AMRAN, 2011). De acordo com Artiach et al (2010) os investimentos em sustentabilidade pelas organizações estariam relacionados ao grau de influência dos *stakeholders* nas tomadas de decisões gerenciais. Por sua vez, o grau de influência dos *stakeholders* está associado às pressões exercidas sobre a empresa no intuito de reduzir externalidades negativas. Nessa perspectiva, as organizações sob o enfoque da Teoria dos *Stakeholders* são consideradas sistemas abertos, dinâmicos e adaptáveis às relações negócio-sociedade, o que permite que os diversos interesses sejam contemplados (SARKIS; GONZALEZ-TORRE; ADENSO-DIAZ, 2010). A base do conceito de sustentabilidade corporativa exige que os interesses dos *stakeholders* sejam levados em consideração na tomada de decisão, e não apenas os interesses dos *shareholders*, proporcionando um sistema onde as dimensões econômicas e sócio-ambientais possam ser integradas (BANSAL, 2005).

Para a Teoria dos *Stakeholders* existe uma relação entre práticas de sustentabilidade corporativa e desempenho financeiro (LANKOSKI, 2008). Para o autor, práticas de sustentabilidade levam ao desenvolvimento e aumento do valor dos bens intangíveis da empresa.

Considerando-se que o ISE proporciona aos diversos agentes econômicos a identificação das empresas melhores classificadas em sustentabilidade corporativa no mercado brasileiro, é de se esperar como resultado dessas práticas uma valorização nos preços das ações integrantes deste índice. Essa valorização dos preços das ações pode ser entendida como um “prêmio” de sustentabilidade na negociação desses papéis.

Esse “prêmio” de mercado associado à sustentabilidade corporativa é consequência da percepção do conjunto de investidores que precificam as informações, pois segundo Assaf e Lima (2011, p. 141)

o valor de mercado de uma ação é determinado na prática pela lei econômica de oferta e procura. Um maior interesse dos investidores em adquirir determinada ação reflete em um aumento de seu preço; ao contrário, uma oferta de venda mais elevada costuma promover uma desvalorização em seu preço de mercado.

Sob o enfoque da Teoria dos *Stakeholders* a sinalização ao mercado das empresas engajadas nas melhores práticas de sustentabilidade corporativa, por meio do ISE, tenderia a maximizar o valor de mercado das empresas nele listadas. Adicionalmente, os agentes econômicos têm à sua disposição nova gama de informações referentes às dimensões sociais e ambientais. Segundo Artie e Nathwani (2012) investidores, acionistas e analistas de mercado consideram relevantes para tomada de decisão informações sócio-ambientais que impactem no desempenho econômico e financeiro das empresas. Essas percepções reduzem a assimetria de informações no mercado e tornam a avaliação mais precisa em relação aos retornos e riscos das empresas. De acordo com Amalric (2006, p. 444)

as corporações têm um papel importante na produção de informações sobre si mesmas. Os recentes escândalos corporativos nos EUA e na Europa têm demonstrado os danos que distorções na informações podem ter, não só para as empresas individuais, mas também para a economia como um todo. Os investidores desejam, assim, que as empresas alcancem elevados padrões de comunicação corporativa e transparência.

Nesse contexto, as empresas que integram o ISE disponibilizam, voluntariamente, informações econômicas, sociais e ambientais, que produzem externalidades positivas ao evidenciar para o mercado que elas estão mais preparadas para administrar passivos ambientais e sociais e objetivar, ainda, a geração de riqueza.

2.4 Hipótese de Eficiência de Mercado

A Hipótese de Eficiência de Mercado (HEM) segundo Camargos e Barboza (2003, p. 41) “tem sua origem nos estudos sobre o comportamento dos preços de títulos iniciados no começo do século XIX e sequenciados no decorrer do século XX”.

Segundo Nunes (2008, p.31)

o passeio aleatório dos preços, baseado no movimento browniano de Einstein foi proposto primeiramente pelo economista francês Louis Bachelier em 1900 no trabalho *Théorie de La Spéculation*. Também Samuelson (1965) e Fama (1965) chegaram a conclusões semelhantes por meio de testes empíricos.

De acordo com Pimenta Junior e Lima (2010, p. 56) “foram os trabalhos de Roberts, em 1967 e de Fama, em 1970, que efetivamente aperfeiçoaram as ideias sobre a trajetória dos preços”.

Um mercado é considerado eficiente quando os preços refletem de forma integral as informações disponíveis (FAMA, 1970). Para Damodaran (1997, p. 184) “um mercado eficiente é aquele em que o preço de mercado é uma estimativa não tendenciosa do valor real do investimento”. De acordo com o mesmo autor, nenhum grupo de investidores deveria ter um desempenho sistematicamente melhor que o mercado utilizando-se das mesmas estratégias.

A eficiência de um mercado é diretamente associada à eficiência informacional. De acordo com Fama e Miller (1972) para que um mercado seja considerado eficiente deve-se verificar três hipóteses:

1. não existência de custos de transação;
2. todas as informações estão disponíveis a um custo zero e;
3. os investidores possuem expectativas homogêneas quanto às informações e suas implicações nos preços.

As formas de classificação mais utilizadas quanto à eficiência do mercado são: fraca, semiforte e forte (CAMARGOS; BARBOSA, 2003).

Na eficiência de mercado em sua forma fraca, os preços incorporam informações passadas, na semiforte passam a incorporar informações presentes e na forte contemplam informações passadas, presentes e privilegiadas (BRIGHAM; EHRHARDT, 2008).

Para Fama (1970) a eficiência de mercado em sua forma fraca prediz não haver ganhos anormais com a utilização de estratégias baseadas em informações passadas, pois as mesmas já estariam incorporadas aos preços.

Em sua forma semiforte os preços refletem informações passadas e presentes (fusões e aquisições, desdobramento e agrupamento de ações, publicação dos demonstrativos contábeis, entre outros). Nesse tipo de eficiência nenhum investidor obteria ganhos anormais, pois as novas informações são incorporadas rapidamente aos preços (DAMODARAN, 1997).

Na sua forma forte todas as informações do mercado já estão incorporadas aos preços, sejam elas passadas, presentes ou privilegiadas. Para Camargos e Barbosa (2003, p. 48) “um *insider*, de posse de informações privadas, não conseguiria auferir retornos extraordinários, pois o ajuste dos preços de mercado é instantâneo”.

Segundo Damodaran (1997, p. 183)

a questão de se os mercados são eficientes e, em caso contrário, onde residem as ineficiências, é básica para avaliação de investimentos. Se os mercados forem, de fato, eficientes, o preço de mercado fornece a melhor estimativa de valor, e o processo de avaliação se torna justificar o preço de mercado. Se os mercados não forem eficientes, o preço de mercado pode se desviar do valor real, e o processo de avaliação é direcionado para obtenção de uma estimativa razoável de seu valor. Aqueles que fazem boas avaliações, então, serão capazes de obter retornos “maiores” que outros investidores, devido à sua capacidade de identificar empresas super e subvalorizadas.

A questão envolvendo o nível de eficiência de mercados financeiros tem sido objeto de estudo (CAMARGOS; BARBOSA, 2003), como apresenta o Quadro 6.

Autor(es)	Período (Dados)	Objetivos	Considerações
Contador (1973)	1968 a 1969 (diários)	Testar a HEM e a rentabilidade de ações.	Encontrou coeficientes de correlação serial pouco significantes.
Contador (1975)	1955 a 1971 (mensais) 1968 a 1969 (diários)	Testar a HEM em sua forma fraca e semiforte, por meio da análise espectral e co-espectral.	Existiam ciclos de três dias e mensais, quando analisada a série de dados diários; concluiu, portanto, pela ineficiência do mercado brasileiro.
Brito (1978)	1968 a 1976 (mensais)	Testar a HEM em sua forma fraca sob condições de inflação.	Não encontrou suporte empírico da HEM em sua forma fraca no mercado brasileiro no período.
Errunza (1979)	(mensais)	Testar a HEM em sua forma fraca por meio de testes de correlação serial e corrida de sinal.	Existiam desvios da HEM mais ostensivos que no mercado americano; esses desvios, porém, não proporcionavam ganhos anormais.
Muniz (1980)	jan. 1975 a jun. 1978 (diários)	Testar a HEM em sua forma fraca por meio do modelo <i>Random Walk</i> .	A HEM em sua forma fraca foi verificada, com o mercado descontando de forma rápida todas as informações disponíveis.
Menezes (1981)	1973 a 1979 (diários)	Testar a HEM em sua forma fraca por meio de testes de correlação serial e corrida de sinal.	As séries e taxas de retorno diárias de ações no Brasil não obedeciam rigidamente à hipótese do <i>Random Walk</i> ; o autor salientou, porém, que inexistiam possibilidades de ganhos extraordinários.
Brito (1985)	1980 a 1984	Testar a HEM em sua forma fraca por meio de testes de correlação serial e corrida de sinal.	De forma geral, o mercado obteve ganhos de eficiência no processo de formação de preços nos últimos dois anos analisados.
Lemgruber, Becker e Chaves (1988)	ago. 1983 a ago. 1987 (diários)	Examinar o processo de geração de retornos de ações por meio da sua comparação nos diferentes dias da semana.	Concluíram pela existência de um efeito fim de semana no comportamento dos retornos diários de ações no mercado brasileiro.
Leal (1988/1989)	1978 a 1987 (diários)	Examinar o desempenho das aberturas de capital por meio de ofertas públicas de ações.	O investidor, em novas ações, obtém retornos superiores ao mercado no curto e médio prazo (até 60 dias após a emissão) em razão da assimetria de informação e da concentração na indústria do <i>underwriting</i> .
Amaral (1990)	jan. 1988 a dez. de 1989 (diários)	Testar a HEM em sua forma fraca por meio do modelo <i>Random Walk</i> .	O modelo de mercado na forma fraca é uma boa aproximação da realidade do mercado brasileiro.

Autor(es)	Período (Dados)	Objetivos	Considerações
Leal e Amaral (1990)	jan. 1981 a dez. 1985 (diários)	Descrever o comportamento dos preços no período anterior ao anúncio da emissão pública de ações.	Encontraram períodos de retornos extraordinários antecedentes às Assembleias de Acionistas (5 e 60 dias), que poderiam ser aproveitados por <i>insiders</i> , violando a HEM.
Maluf Filho (1991)	abr. 1987 a mar. 1988 (mensais)	Verificar o nível de eficiência do mercado de opções da BOVESPA.	Concluiu pela ineficiência do mercado de opções quanto à condição de fronteira inferior.
Leite e Sanvivent (1990)	jan. a abr. de 1989 (diários)	Testar a HEM em sua forma semiforte por meio de um estudo de evento do valor patrimonial da ação.	O valor patrimonial não possuía conteúdo informacional significativo no mercado, em razão, talvez, da antecipação da divulgação dos balanços patrimoniais.
Salles (1991)	fev. 1986 a jun. 1989 (diários)	Testar a HEM em sua forma fraca, por meio de testes paramétricos e não-paramétricos.	Foi rejeitada a hipótese da aleatoriedade dos retornos, sinalizando que o mercado não é eficiente.
Leal e Sandoval (1994)	1982 a 1993 (mensais)	Verificar a existência de anomalias de calendário em mercados acionários de países emergentes.	Os mercados analisados apresentavam anomalias que poderiam ser utilizadas em estratégias de negociação, proporcionando ganhos extraordinários no longo prazo.
Lemos e Costa Jr. (1995)	1974 a 1993 (mensais)	Detectar (ou não) o efeito de sobre-reação no comportamento de curto prazo dos investidores.	Confirmou-se a hipótese do efeito sobre-reação no curto prazo por parte dos investidores, com um retorno anormal de 5,3% ao mês.
Schiehl (1996)	jan. 1987 a abr. 1995 (mensais)	Testar a HEM em sua forma semiforte por meio de um estudo de evento de demonstrativos contábeis.	Concluiu que o mercado de capitais brasileiro possui um nível de eficiência informacional semiforte.
Galdão e Famá (1998)	jan. 1977 a dez. 1996 (trimestrais)	Testar a HEM por meio de testes de volatilidades comparadas.	Os preços foram fortemente determinados por outros fatores além da previsão dos dividendos, em dissonância ao modelo de precificação de ativos proposto pela HEM.
Cordeiro, Perobelli e Arbex (1999)	set. 1997 a jan. 1999 (diários)	Testar a Hipótese de Expectativas Racionais e a HEM em relação à condução da política monetária.	A Hipótese de Expectativas Racionais foi corroborada pela HEM, indicando que o mercado de capitais é eficiente na condução da política econômica num cenário de regras.
Bueno, Braga e Almeida (2000)	maio 1995 a jan. 1998 (diários)	Investigar <i>insider trading</i> antes de um anúncio de fusão e aquisição, por meio do Índice de Comparação (IC).	Foi detectada uma ineficiência do mercado em precificar as ações no teste realizado com retornos das ações-objeto em um pregão antes do anúncio ou divulgação.
Perobelli e Ness Jr. (2000)	jan. 1997 a maio 1998 (diários)	Testar a HEM na sua forma semiforte, por meio de um estudo de evento da divulgação de lucros.	O mercado não promove ajustes instantâneos por ocasião da divulgação de lucros; ele o faz nos dias subsequentes e na direção esperada apenas na ocorrência de informações favoráveis, revelando-se ineficiente em relação às demais informações.
Ceretta (2001)	1990 a 1999 (semanais)	Testar a HEM na sua forma fraca, por meio do teste de coeficientes de variância, em países da América Latina.	O mercado brasileiro apresenta um comportamento consistente com o processo do <i>Random Walk</i> , atestando a sua eficiência na forma fraca.
Procianoy e Antunes (2001)	mar. 1989 a ago. 1999 (mensais)	Testar a HEM na sua forma semiforte, via estudo de evento de decisões de investimento.	Existe uma reação no preço das ações à divulgação dos informes financeiros das empresas, indicando que o mercado é ineficiente.

Autor(es)	Período (Dados)	Objetivos	Considerações
Vieira e Procianny (2001)	jan. 1987 a maio 1997 (diários)	Testar a HEM na sua forma semiforte, via estudo de eventos da divulgação de bonificações em países da América Latina.	Encontraram retornos positivos no primeiro dia de negociação ex-evento, o que caracteriza uma ineficiência dos mercados pesquisados, não existindo grandes diferenças entre eles.

Fonte: Camargos e Barbosa (2003, p. 50-52).

Quadro 6 - Trabalhos empíricos sobre a HEM no Mercado de Capitais

Os resultados das pesquisas empíricas apresentadas no quadro anterior não atestam, especificamente, a eficiência ou ineficiência do mercado de capitais brasileiro. Essas pesquisas aceitaram a forma de eficiência fraca em 7 estudos, enquanto a forma semiforte foi aceita em 2. Segundo Camargos e Barbosa (2003), com a implantação do Plano Real e com a estabilização da economia brasileira a partir de 1994, a tendência do mercado de capitais é evoluir para a forma semiforte, compatível com a eficiência informacional de países mais desenvolvidos.

Essas pesquisas têm como embasamento a racionalidade dos agentes econômicos na tomada de decisão, no entanto, não levam em consideração aspectos psicológicos que podem provocar alterações no comportamento dos indivíduos. O campo de estudo em finanças que lida com os indivíduos analisam e interpretam informações recebidas para a tomada de decisão é conhecida como Finanças Comportamentais. Para Assaf Neto (2010, p. 40)

é muito importante observar que o pressuposto da total racionalidade dos indivíduos adota em suas decisões, conforme proposto pela teoria tradicional de finanças, é baseada nos fundamentos da eficiência de mercado, no qual os preços dos ativos negociados no mercado expressam seu valor justo.

No mercado eficiente, os preços formados no mercado incorporam todas as informações disponíveis, e se constituem na melhor estimativa dos valores dos ativos negociados. Em diversos momentos observa-se que os investidores não seguem a racionalidade preconizada pela teoria clássica de finanças. As finanças comportamentais admitem que a racionalidade dos indivíduos tem limites, ditados principalmente pela natureza humana.

O presente estudo tem como pressuposto a racionalidade do conjunto de investidores ao analisar a informação referente ao ingresso de determinadas empresas nas carteiras teóricas do ISE, onde a variação dos preços das ações pertencentes a ele seria efeito da percepção dita “racional” obtida por tais agentes econômicos. Assim, partindo dos pressupostos da HEM, o

mercado precificaria o valor das ações pertencentes ao ISE, contudo, o estudo não teve como objetivo atestar níveis informacionais do mercado acionário brasileiro.

2.5 Relação entre a Teoria dos *Stakeholders*, divulgação das carteiras teóricas do ISE e Hipótese do Mercado Eficiente

De acordo com Ashley (2007) a empresa tem responsabilidade no equilíbrio dos interesses das diversas partes interessadas no desempenho financeiro, ambiental e social da organização. A sustentabilidade corporativa requer que os objetivos dos *stakeholders*, dentro do conceito do TBL, sejam atendidos.

Sob esse aspecto, a Teoria dos *Stakeholders* explicaria a adoção de práticas de sustentabilidade por parte das empresas, o que é um pré-requisito para a inclusão de uma organização em índices de sustentabilidade, tais como o ISE. Estes indicadores tendem a selecionar o que há de melhor em termos de sustentabilidade.

Para esta pesquisa a divulgação das carteiras teóricas do ISE é considerada uma informação relevante no mercado de capitais. Segundo Camargos e Barbosa (2003) informações relevantes são aquelas que modificam as expectativas futuras dos investidores.

No momento da divulgação de cada carteira teórica do ISE, assumindo a eficiência semiforte do mercado, o preço das ações que integram este índice deve refletir essa nova informação. Para Bio (1985) o preço das ações é um indicador que deve refletir as informações disponíveis.

Ressalta-se que o reflexo da divulgação das carteiras teóricas do ISE sobre o preço das ações que integram o índice, nesta pesquisa, é embasado na premissa de eficiência de mercado, ou seja, na racionalidade dos agentes econômicos. Esses agentes procuram maximizar a utilidade esperada de informações. Para Assaf Neto (2010, p. 80)

o mercado, de maneira geral, é constituído de investidores racionais, decidindo sobre alternativas que promovam o maior retorno possível para determinado nível de risco, ou o menor risco possível para um certo patamar de retorno.

A relação entre a divulgação das carteiras teóricas do ISE as teorias utilizadas para explicar o fenômeno sob estudo está evidenciada na Figura 4.

Fonte: Adaptado de Ashley (2006) e Bio (1985).

Figura 4 - Relação entre a Teoria dos *Stakeholders*, divulgação das carteiras teóricas do ISE e Hipótese do Mercado Eficiente

A Figura 4 mostra que a divulgação das carteiras teóricas do ISE provoca alterações nos preços das ações que integram este índice. Pela Teoria dos *Stakeholders* esse efeito é positivo, ou seja, espera-se um aumento no preço desses ativos. Esse aumento de valor pode ser explicado pela sinalização feita ao mercado, de que as empresas que integram o ISE possuem maior capacidade de administrar riscos ambientais e sociais. A redução de risco implica, mantido todos os demais fatores constantes, um maior valor presente líquido do investimento.

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

O trabalho é de abordagem quantitativo-descritiva, uma vez que procura entender o comportamento ou características de um fenômeno por meio de relações nitidamente quantitativas (COOPER; SHINDLER, 2003). Segundo Richardson (1999) essa abordagem requer a definição de uma situação específica a ser objeto de estudo, as técnicas de coletas de dados e os procedimentos ou técnicas que permitirão a explicação do fenômeno.

Inicialmente foi definida a situação específica a ser objeto de estudo, ou seja, a pesquisa teve por objetivo verificar a reação dos retornos das ações do ISE quando da divulgação das carteiras teóricas. Assim, foram investigados a associação entre a reação dos retornos das ações sob estudo e o desempenho econômico-financeiro das empresas, setores e ações integrantes do ISE.

A coleta dos dados históricos das ações, empresas e setores que integram o ISE foi realizada na base de dados Economática® e BM&FBOVESPA. Posteriormente, realizou-se análise estatística-econométrica dos dados em duas abordagens: risco e retorno.

Ressalta-se que nesta pesquisa a inclusão de uma empresa no ISE é sinalização de boas práticas de sustentabilidade corporativa. Não houve nenhum tipo de classificação entre as empresas que apresentam maior ou menor grau de atendimento às práticas sustentáveis.

3.1 Hipóteses

De acordo com Richardson (1999, p. 27) “[...] uma hipótese é uma resposta possível de ser testada e fundamentada para uma pergunta feita relativa ao fenômeno escolhido”. Sendo assim, para responder ao problema de pesquisa foram elaboradas hipóteses no sentido de verificar se a divulgação da carteira teórica do ISE provoca retornos anormais no desempenho financeiro das ações que o integra.

As hipóteses da pesquisa foram classificadas segundo os elementos analisados, seja risco e/ou retorno e, ainda, foram relacionadas aos objetivos específicos deste estudo. O Quadro 7 elenca as hipóteses da pesquisa e suas classificações.

Objetivos Específicos	Hipóteses	Risco/ Retorno	Descrição das Hipóteses - H₀
Verificar a existência de retornos anormais ao mercado, estatisticamente significantes, na divulgação das carteiras teóricas do ISE.	1	Retorno	A média dos retornos anormais ao mercado é estatisticamente igual a zero no período que corresponde a “janela” de evento.
Verificar se os retornos anormais ao mercado apresentam padrão aleatório dentro da “janela” de evento.	2	Retorno	Existe um padrão aleatório dos retornos anormais ao mercado das ações integrantes do ISE na divulgação de sua composição.
Verificar a probabilidade de ocorrência dos retornos anormais médios ao mercado dentro da “janela” de evento.	3	Retorno	A probabilidade de ocorrência dos retornos anormais médios ao mercado é estatisticamente igual a zero antes e após a divulgação das carteiras teóricas do ISE.
Identificar alterações na volatilidade das ações, estatisticamente significantes, na divulgação das carteiras teóricas.	4	Risco	A volatilidade das ações integrantes do ISE não sofreu alterações pela divulgação das carteiras teóricas.
Verificar o desempenho financeiro das empresas que compõe as carteiras teóricas do ISE sob estudo, numa perspectiva de análise fundamentalista.	5	Retorno	A média das variáveis fundamentalistas é igual na carteira ganhadora e perdedora classificadas segundo escores de eficiência.
Verificar o desempenho financeiro das empresas que compõe as carteiras teóricas do ISE sob estudo, numa perspectiva de análise de risco.	6	Risco	A média das variáveis de risco é igual na carteira ganhadora e perdedora classificadas segundo escores de eficiência.
Verificar o desempenho financeiro dos setores que integram as carteiras teóricas do ISE sob estudo, e que recebem classificação segundo os potenciais impactos sobre o meio ambiente, numa perspectiva de análise fundamentalista e de risco.	7	Risco e Retorno	Os setores classificados segundo potencial impacto ambiental possuem o mesmo desempenho financeiro dado os seus escores de eficiência nos modelos fundamentalista e de risco.
Identificar o desempenho financeiro das ações que integram o ISE, na divulgação das carteiras teóricas, classificadas segundo níveis de governança corporativa.	8	Retorno	Não existe diferença no desempenho financeiro das ações que integram o ISE na divulgação das carteiras teóricas no que se refere à classificação dessas ações quanto aos níveis de governança corporativa.

Fonte: Elaboração própria.

Quadro 7 – Hipóteses da pesquisa

As hipóteses 1 a 4 têm por objetivo identificar a reação dos retornos das ações que compõe o ISE na divulgação das carteiras teóricas sob uma perspectiva de retorno e de risco. As hipóteses abrangem, também, os escores de eficiência das empresas que compõe o ISE, a partir de variáveis fundamentalistas e de risco (hipóteses 5 e 6). A hipótese 7 têm por objetivo testar a influência dos setores que integram o ISE, classificados segundo o potencial impacto ao meio ambiente, na reação dos retornos das ações analisadas. Por fim, a hipótese 8 considera os níveis de governança corporativa das ações que integram o ISE e se este fator pode explicar o comportamento dos retornos dessas ações.

3.2 Etapas Metodológicas

O presente estudo desenvolveu-se por meio das etapas metodológicas apresentadas no Quadro 9.

Etapas	Objetivos
1ª - Definição do evento, “janela” do evento e quantidade de carteiras teóricas.	Definir a data do evento, os períodos de tempo sob análise e determinar quais carteiras teóricas serão contempladas no estudo.
2ª Definição da amostra	Definir espaço amostral das empresas e ações.
3ª Coleta de dados	Coletar os dados necessários para realização de testes estatísticos.
4ª Realização dos testes estatísticos	Realização de cinco testes: Estudo de Eventos, Análise de Repetições, Regressão Logit, <i>Backtesting</i> e Análise Envolvória de Dados.
5ª Análise dos resultados e elaboração das conclusões	Análise dos dados e resultados obtidos nos testes.

Fonte: Elaboração própria.

Quadro 8 – Etapas metodológicas

3.3 Definição do evento, “janela” do evento e quantidade de carteiras teóricas

O evento escolhido para o estudo foi o anúncio da divulgação das carteiras teóricas do ISE. Foram analisadas as divulgações de cinco carteiras teóricas, sendo: 2005-2006, 2006-2007, 2007-2008, 2008-2009 e 2009-2010.

Segundo Damodaran (1997) os estudos que abordam a forma como o mercado reage às novas informações devem ser tratados dentro de um período de tempo antes e após o evento denominado “janela” de evento. Para Silva Brito, Donizete e Famá (2005, p. 358)

a inclusão de dias posteriores à data do evento justifica-se pelo fato de que o mercado pode demorar para ajustar-se à informação e atingir o novo ponto de equilíbrio. Por outro lado, a inclusão de dias anteriores à data do evento é interessante, pois o mercado pode antecipar-se ao anúncio do evento, o que se refletiria previamente no preço das ações.

O tamanho da “janela” de evento deve englobar os efeitos do evento sobre o preço das ações e seu tamanho é função de quão precisamente se conhece a data do evento (DAMODARAN, 1997).

Para Campbell, Lo e Macknlay (1997) a definição do intervalo temporal antes e após a data do evento, utilizados nas análises, é feita de maneira subjetiva. Para os autores, a “janela” de evento não deve ser curta, tal que não seja capaz de captar o efeito. Nem longa, o que tenderia a enviesar os resultados pela presença de mais de um evento relevante. Camargos e Barbosa (2003, p. 3) entendem que “a definição dessa janela (quantos dias antes e quantos dias depois do evento) envolve um certo grau de subjetividade e arbitrariedade por parte do pesquisador e depende do evento estudado e dos objetivos que se almejam com o uso da metodologia”.

Esse grau de subjetividade na definição do tamanho da “janela” de evento pode ser verificado em pesquisas empíricas. O Quadro 9 apresenta as “janelas” de eventos utilizadas em pesquisas que abordaram este procedimento.

Autores/Ano	Período/Dados	Evento Estudado	Janela de Evento
HERRERA e PROCIANOY (1998)	Out./88 a jun/96 (semanais)	Anúncio de Concordata	-10 a + 10 dias
VIEIRA e PROCIANOY (1998)	Jan./ 87 a mai./ 97 (diários)	<i>Stock splits</i> e <i>stock dividends</i>	- 30 a + 30 dias
CORDEIRO, PEROBELLI e ARBEX (1999)	Set./ 97 a jan./ 99 (diários)	Eventos Macroeconômicos	- 20 a + 21 -10 a + 11 -7 a + 8 -5 a + 6 -3 a + 4 (dias)
PEROBELLI e NESS JR. (2000)	Jan./ 97 a mai./ 98 (diários)	Divulgação de Lucros Trimestrais	- 9 a + 9 dias
PROCIANOY e ANTUNES (2001)	Mar./ 1989 a ago./ 1999 (diários)	Demonstrações Contábeis	- 5 a + 5 dias

Autores/Ano	Período/Dados	Evento Estudado	Janela de Evento
VIEIRA e PROCIANOY (2001)	Jan./ 87 a mai./ 97 (diários)	Bonificações	- 30 a + 30 dias
BERTUCCI, AMARAL e GARCIA (2002)	Jul./ 94 a set./ 01 (diários)	Subscrição de Ações	- 20 a + 20 dias
NOVIS NETO e SAITO (2002)	Jan./98 a dez./ 00 (diários)	Pagamento de Dividendos	- 10 a + 10 dias

Fonte: Camargos e Barbosa (2003, p. 15-17).

Quadro 9 - Pesquisas empíricas e “janelas” de evento utilizadas

A partir do Quadro 9, verifica-se que o tamanho das “janelas” de evento não é a mesma entre as pesquisas, sendo a maior no estudo de Vieira e Procianoy (1998; 2001) com um intervalo de -30 a +30 dias dado o evento sob estudo. No entanto, Cordeiro, Perobelli e Arbex (1999) utilizaram, entre outros intervalos, um período de -3 a +4 dias. Para Moreira, Colauto e Amaral (2010), dependendo dos objetivos da pesquisa, uma “janela” de evento com até trinta dias antes e após o evento sob estudo é adequada considerando a realidade do mercado de capitais brasileiro.

A “janela” de evento deste estudo foi definida considerando a data do evento como data “zero” e quinze dias antes e quinze dias após a divulgação das carteiras teóricas sob análise do ISE. Segundo Lourenço e Coelho (2008) este período de análise parece ser razoável para identificar desvios de preços de ações em relação à novas informações e, também, verificar se estes desvios, positivos ou negativos, são consistentes dada as especificidades do evento sob estudo.

3.4 Amostra

O tipo de amostragem utilizado foi o método não probabilístico, em que a amostra não é obtida por meios que envolvam o acaso (MARTINS; THEÓPHILO, 2009).

A amostra é composta por todas as empresas e ações que compõem as carteiras teóricas do ISE. Optou-se por não retirar da amostra nenhuma empresa ou ação, uma vez que mesmo existindo diferenças entre setores, porte, entre outros, os critérios para inclusão de uma empresa

neste indicador tendem a selecionar as empresas engajadas nas melhores práticas de sustentabilidade corporativa. Além disso, as ações devem estar entre as 150 com maior índice de negociabilidade, apurados nos doze meses anteriores ao início do processo de avaliação.

A Tabela 1 apresenta a quantidade de empresas, ações, setores, valor de mercado e número de empresas que entraram e saíram das carteiras teóricas sob análise.

Tabela 1 - Carteiras do ISE

	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010
Empresas	28	34	32	30	34
Ações	33	43	40	38	43
Setores	12	14	13	12	16
Valor de Mercado (R\$ bilhão)	504,2	700,7	927,0	374,2	735,2
Empresas entrantes no ISE	-	10	7	6	8
Empresas que deixaram o ISE	-	4	9	8	4

Fonte: BM&FBOVESPA (2010b).

Com exceção da carteira de 2005-2006, o ISE mantém 30 ou mais empresas listadas. A maior quantidade de ações foi verificada nas carteiras de 2006-2007 e 2009-2010, onde também se verificou o maior número de novas empresas, dez e oito, respectivamente. A carteira de 2008-2009 foi a de menor valor de mercado, sinalizando o pior desempenho entre as carteiras teóricas. As carteiras teóricas de 2007-2008 e 2008-2009 apresentaram o maior número de empresas que deixaram de integrar o ISE.

De acordo com a BM&FBOVESPA (2010b) as carteiras teóricas sob estudo são compostas pelas seguintes empresas:

- a) carteira teórica 2005-2006: All América Latina, Arcelor Brasil, Aracruz Celulose, Banco do Brasil, Bradesco, Braskem, CCR Rodovias, Celesc, Cemig, CESP, Copel, Copesul, CPFL Energia, DASA, Eletrobrás, Eletropaulo, Embraer, Gol, Iochp-Maxion, Itaú, Itausa, Natura, Perdigão, Suzano Papel, Tractebel, Unibanco, VCP e Weg.

- b) carteira teórica 2006-2007: Acesita, All América Latina, Aracruz Celulose, Arcelor Brasil, Banco do Brasil, Bradesco, Braskem, Cemig, Copel, CCR Rodovias, Celesc, Coelce, CPFL Energia, DASA, Eletropaulo, Embraer, Energias BR, Gerdau, Gerdau Metalurgia, Gol, Iochp-Maxion, Itaú, Itausa, Localiza, Natura, Perdigão, Petrobras, Suzano Papel, Suzano Petroquímica, Tam, Tractebel, Ultrapar, Unibanco e VCP.
- c) carteira teórica de 2007-2008: Acesita, AES Tietê, Aracruz Celulose, Banco do Brasil, Bradesco, Braskem, Cemig, Copel, CCR Rodovias, CESP, Coelce, CPFL Energia, DASA, Eletrobrás, Eletropaulo, Embraer, Energias BR, Gerdau, Gerdau Metalurgia, Iochp-Maxion, Itaú, Light, Natura, Perdigão, Petrobras, Sabesp, Sadia, Suzano Papel, Suzano Petroquímica, Tractebel, VCP e WEG.
- d) carteira teórica de 2008-2009: AES Tietê, Banco do Brasil, Bradesco, Braskem, Celesc, Cemig, CESP, Coelce, CPFL Energia, DASA, Duratex, Eletrobrás, Eletropaulo, Embraer, Energias BR, Gerdau, Gerdau Metalurgia, Itaú, Light, Natura, Odontoprev, Perdigão, Sabesp, Sadia, Suzano Papel, Telemar, Tim Participações, Tractebel, Unibanco e VCP.
- e) Carteira teórica de 2009-2010: AES Tietê, Banco do Brasil, Bradesco, Braskem, BRF Foods, Cemig, CESP, Coelce, Copel, CPFL Energia, DASA, Duratex, Eletrobrás, Eletropaulo, Embraer, Energias BR, Even, Fibria, Gerdau, Gerdau Metalurgia, Inds. Romi, Itaú-Unibanco, Light, Natura, Redecard, Sabesp, Sul América, Suzano Papel, Telemar, TIM Participações, Tractebel, Usiminas, Vivo e Unibanco.

As empresas listadas nas carteiras teóricas do ISE não pertencem a um mesmo setor de atuação. A Tabela 2 apresenta a quantidade de empresas classificadas por setor dentro de cada carteira teórica.

Tabela 2 - Quantidade de empresas classificadas por setores nas carteiras teóricas do ISE.

Setores	2005- 2006	2006- 2007	2007- 2008	2008- 2009	2009- 2010
Água e Saneamento	-	-	1	1	1
Aluguel de Carros	-	1	-	-	-
Análises e diagnósticos	1	1	1	2	1
Carnes e Derivados	1	1	2	2	1
Construção e Engenharia	-	-	-	-	1
Energia Elétrica	8	8	11	11	11
Equipamentos Elétricos	1	-	1	-	-
Exploração de Rodovias	1	1	1	-	-
Financeiro	5	5	3	4	5
Holding Diversificada	-	1	-	-	-
Madeira	-	-	-	1	1
Máquinas e Equipamentos	-	-	-	-	1
Material de Transporte	2	2	2	1	1
Papel e Celulose	3	3	3	2	2
Petróleo, Gás e Biodiesel	-	1	1	-	-
Petroquímico	2	2	2	1	1
Previdência e Seguros	-	-	-	-	1
Produtos de Uso Pessoal e Limpeza	1	1	1	1	1
Siderurgia e Metalurgia	1	4	3	2	3
Telecomunicações	-	-	-	2	-
Telefonia Fixa	-	-	-	-	1
Telefonia Móvel	-	-	-	-	2
Transporte Aéreo e Ferroviário	2	3	-	-	-
Total Empresas Listadas	28	34	32	30	34

Fonte: Adaptado de BM&FBOVESPA (2010c).

Dos vinte e três setores listados nas carteiras teóricas do ISE, nove estiveram presentes em todas as carteiras teóricas sob estudo, sendo: análises e diagnósticos, carnes e derivados, energia elétrica, financeiro, material de transporte, papel e celulose, petroquímico, produtos de uso pessoal e limpeza e siderurgia e metalurgia.

O setor de energia elétrica apresentou a maior quantidade de empresas em todas as carteiras teóricas, seguida pelo setor financeiro, papel e celulose e siderurgia e metalurgia. A Figura 5 mostra a participação dos setores nas cinco carteiras teóricas em análise.

Fonte: Elaboração própria.

Figura 5 - Participação dos setores nas carteiras teóricas do ISE

Segundo Lins e Ouchi (2007), os altos investimentos do setor de energia elétrica e os potenciais impactos ambientais levam as empresas deste setor a adotar critérios de sustentabilidade, o que seria pressuposto para integrar o ISE. Essa característica do setor de energia elétrica poderia explicar sua maior participação nas carteiras teóricas do ISE.

De acordo com a BM&FBOVESPA (2010a) os setores que integram o ISE também são classificados segundo os potenciais impactos sobre o meio ambiente. Os setores são classificados como:

- a) alto impacto ambiental: compõem este grupo os setores de água e saneamento, carnes e derivados, construção e engenharia, energia elétrica, equipamentos elétricos, madeira, máquinas e equipamentos, papel e celulose, petróleo, gás e biodiesel, petroquímico, produtos de uso pessoal e limpeza e siderurgia e metalurgia.
- b) moderado impacto ambiental: este grupo é composto pelos setores de aluguel de carros, análises e diagnósticos, material de transporte, telecomunicações, telefonia fixa e móvel e transporte aéreo e ferroviário.

- c) sem classificação: o setor financeiro e afins não recebem classificação entre alto ou moderado impacto ambiental.

A Figura 6 evidencia a participação dos setores integrantes do ISE, classificados segundo o potencial impacto ao meio ambiente, em relação às carteiras teóricas sob estudo. Assim, os setores classificados como, por exemplo, de alto impacto ambiental representam 67,09% em relação aos demais considerando as carteiras teóricas do ISE de 2005 a 2010.

Fonte: Elaboração própria.

Figura 6 - Classificação dos setores integrantes do ISE segundo impacto ambiental

A amostra do estudo é concentrada em empresas que estão classificadas no setor de alto impacto ambiental (Figura 6). O mesmo pode ser observado no apêndice A, onde se apresenta as mesmas classificações divididas por carteiras teóricas. Segundo Nunes, Teixeira e Nossa (2009, p. 12)

em linha com os estudos anteriores sobre o tema, o setor de atividade considerado de “alto impacto” é um fator determinante de práticas socioambientais, pois o alto risco político das empresas inseridas nestes setores conduz a uma alta visibilidade do mercado, governo e sociedade. Além disso, empresas cujas atividades econômicas modificam o ambiente e consequentemente sofrem um maior monitoramento quanto ao seu desempenho ambiental, refletindo assim, em mais ações de RSC por parte dessas empresas.

Quanto às ações que compõem as carteiras teóricas do ISE no período de 2005 a 2010, as mesmas são apresentadas nos anexos A ao E. Elas são compostas por ações negociadas em diferentes classificações quanto aos níveis de governança corporativa, sendo: níveis 1 e 2, Novo Mercado e ações sem classificação (não listadas em segmentos de governança corporativa). A Figura 7 evidencia o número de ações que integram as carteiras teóricas do ISE de 2005 a 2010, classificadas segundo os níveis de governança corporativa.

Fonte: Elaboração própria.

Figura 7 - Número de ações que integram as carteiras teóricas do ISE classificadas segundo níveis de governança corporativa

A carteira teórica do ISE 2005-2006 é composta apenas por ações sem classificação quanto aos níveis de governança corporativa. As demais são compostas principalmente por ações listadas no nível 1. Silva (2010, p. 86) entende que “as empresas que fazem parte do mercado tradicional da BOVESPA e que passam para o nível 1 se comprometem a fornecer informações adicionais aos investidores, além das obrigatórias exigidas por lei”.

A estratificação das carteiras teóricas do ISE, em setores, classificadas segundo o potencial impacto ao meio ambiente e as ações classificadas segundo níveis de governança

corporativa têm por objetivo captar a influência destes fatores na reação dos retornos das ações do ISE na divulgação das carteiras teóricas.

3.5 Coleta de dados

Inicialmente, procedeu-se com a coleta das carteiras teóricas do ISE no período de 2005 a 2010 por meio de informações disponibilizadas pela BM&FBOVESPA², o que permitiu identificar:

- a) empresas, ações e setores integrantes das carteiras teóricas do ISE;
- b) setores que integram o ISE classificados segundo potencial impacto ao meio ambiente e;
- c) ações que integram o ISE classificadas segundo níveis de governança corporativa.

Posteriormente, foram coletados os preços de fechamento diários das ações no mercado a vista por meio do sistema de informações do *software* Economática® (fonte secundária de dados). Os preços coletados já estão ajustados por proventos de qualquer natureza.

Para o cálculo dos retornos das ações que compõem as carteiras teóricas do ISE utilizou-se a capitalização contínua, que tende a apresentar uma distribuição próxima à normal. Para Terra e Lima (2006) a distribuição de frequência que representa os retornos contínuos é simétrica, o que é pressuposto para aplicação de testes estatísticos paramétricos. Segundo Jorion (2003, p. 357) “as distribuições normal e lognormal são muito semelhantes para horizontes curtos ou baixas volatilidades”.

O retorno contínuo é dado pela seguinte formulação:

$$R_{it} = \ln \left(\frac{P_{it}}{P_{it-1}} \right) \quad (\text{Expressão 1})$$

Onde: R_{it} = log do retorno da ação i no período t. $\ln$ = logaritmo neperiano. P_{it} = preço da ação i no período t. P_{it-1} = preço da ação i no período t-1.

As demais variáveis utilizadas na pesquisa foram coletadas por meio do sistema de informações Economática®, sendo:

² Disponível em <<http://www.bmfbovespa.com.br/indices/ResumoCarteiraTeorica.aspx?Indice=ISE&idioma=pt-br>>

- a) retornos do mercado: índice Ibovespa;
- b) coeficiente beta das ações integrantes das carteiras teóricas do ISE e;
- c) variáveis fundamentalistas das empresas que compõem as carteiras teóricas do ISE, sendo: ativo total, receita líquida, ativo circulante, passivo circulante, total da dívida, *ebitda*, resultado operacional, patrimônio líquido médio e lucro líquido.

3.6 Estudo de eventos

O Estudo de Eventos “é uma técnica estatística que visa verificar o impacto de uma informação nos preços das ações. Essa técnica foi introduzida pelos estudos de Ball e Brown (1968) e Fama et al (1969), sendo aprimorada desde então” (CORRADO, 2011, p. 207). De acordo com Binder (1998), esta técnica é utilizada para testar hipóteses quanto à existência ou não de reações dos preços de títulos no mercado financeiro a partir de eventos específicos.

Nesta técnica, o impacto de uma informação nos preços das ações é avaliada por meio de uma medida de retorno anormal (CAMARGOS; BARBOSA, 2003).

Esses retornos anormais derivam do desequilíbrio da relação entre o retorno esperado dado o nível de risco do ativo. Para Assaf Neto (2010, p. 257) “em condições de equilíbrio de mercado, todos os títulos devem ser avaliados de forma que se coloquem ao longo da linha de mercados de títulos”.

A linha de mercados de títulos, também conhecida como *Security Market Line* (SML), relaciona os retornos desejados de ativos dado seu nível de risco. A Figura 8 demonstra essas relações:

Fonte: Elaboração própria.

Figura 8 - Linha do mercado de títulos

Verifica-se na Linha do Mercado de Títulos um equilíbrio entre o retorno desejado de cada ativo dado seu nível de risco. No entanto, os ativos K, L e M encontram-se super ou subavaliados, ou seja, eles estão posicionados fora da linha. Esse desequilíbrio dos retornos dos ativos dado seu nível de risco é entendido como retornos anormais.

Os retornos anormais, nesta pesquisa, é a *proxy* que capta o efeito da divulgação das carteiras teóricas do ISE sobre o retorno das ações em estudo. Segundo Damodaran (1997, p. 190) num “estudo de evento, os retornos em torno do evento são esquadrinhados à procura de evidências de retornos adicionais”.

Em um mercado eficiente não se verificaria retornos anormais, pois toda nova informação seria incorporada rapidamente aos preços dos ativos, eliminando qualquer processo de arbitragem por parte dos investidores (DAMODARAN, 1997). Sendo assim, o estudo tem como pressuposto que o mercado acionário, mais especificamente, as ações que integram o ISE apresentam certo nível de ineficiência informacional. Segundo Pimenta Junior e Lima (2010, p. 58) “os mercados, especialmente os de ações, não são eficientes”.

Para captar a existência de retornos anormais nas ações em estudo e dentro da “janela” de evento proposta foi utilizado o modelo de retornos ajustados ao risco e ao mercado. Segundo Mackinlay (1997) este modelo considera os diferentes níveis de risco dos ativos e estabelece uma

relação linear entre os retornos dos ativos e os da carteira de mercado. Esta última é considerada, no modelo, a carteira de controle, na qual se compara os retornos dela com os retornos ajustados ao risco dos ativos.

Nesta pesquisa, os retornos anormais foram calculados da seguinte forma:

$$ER_{JT} = R_{it} - (\text{Beta} \cdot R_{mt}) \quad (\text{Expressão 2})$$

Onde: ER_{JT} = retorno anormal da ação j para o dia t. R_{it} = retorno da ação no dia t. R_{mt} = retorno do mercado no dia t.

Os retornos contínuos da ação (R_{it}) foram calculados para cada dia no período que compreende a “janela” do evento.

Na fórmula dos retornos anormais encontra-se a utilização do coeficiente beta, o qual mensura o risco sistemático de um ativo em relação ao mercado (BRIGHAM; EHRHARDT, 2008). Esta variável foi coletada utilizando-se de um período externo à “janela” do evento, utilizando-se 120 dias antes da “janela” do evento e 120 dias após. O período utilizado para estimar o beta é chamado de “janela” de estimação, que segundo Campbell, Lo e Mackinlay (1997), deve ser de no mínimo 120 dias. Para Camargos e Barbosa (2003) a “janela” de estimação não deve incluir o período que corresponde à “janela” de evento sob pena de enviesar os resultados. O coeficiente beta foi calculado da seguinte forma:

$$\text{beta} = \frac{\text{beta}_{-120} + \text{beta}_{+120}}{2} \quad (\text{Expressão 3})$$

Onde: beta_{-120} = beta para o período de 120 dias antes da “janela do evento”. beta_{+120} = beta para o período de 120 dias após a “janela do evento”.

A Figura 9 mostra os períodos de tempo utilizados na pesquisa, compreendendo as “janelas” de evento e de estimação. Os resultados e conclusões deste estudo estão baseados no período que corresponde à “janela” de evento, sendo que a “janela” de estimação é elaborada, no Estudo de Eventos, para calcular o risco médio das ações que integram o ISE, ou seja, o coeficiente beta médio dessas ações.

Fonte: Elaboração própria.

Figura 9 - “Janela” de evento e “janela” de estimação

Na figura 9 são observados os períodos de tempo utilizados no Estudo de Eventos. A “janela” de eventos corresponde a um período de 31 dias, sendo considerada a data da divulgação das carteiras teóricas do ISE e 15 dias antes e após esse evento, enquanto a “janela” de estimação possui um período de 240 dias, considerando-se que esta possui uma divisão em dois períodos de 120 dias cada. O coeficiente beta, por ser calculado na “janela” de estimação, é a única variável do modelo que extrapola a “janela” de evento, sendo calculada a média desse coeficiente entre os períodos pré e pós-divulgação das carteiras teóricas do ISE.

Como aproximação do retorno de mercado foram coletados os retornos diários do Ibovespa para cada um dos 31 dias de negociação da “janela” de evento. Segundo Assaf Neto e Lima (2011, p. 120)

o Índice Bovespa (Ibovespa) é o principal indicador do comportamento do mercado de ações brasileiro, retratando o desempenho das principais ações negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo. Ele é formado a partir de uma aplicação hipotética, em unidades monetárias, em uma quantidade teórica de ações (carteira) selecionadas entre as negociadas no mercado. Sua finalidade é servir como indicador médio das cotações do mercado de ações.

Posteriormente, calculou-se a média dos retornos anormais, por dia, para todas as ações da amostra e um erro padrão. Os retornos anormais médios foram calculados de acordo com a seguinte expressão:

$$RAM_t = \frac{\sum ER_{jt}}{N} \quad (\text{Expressão 4})$$

Onde: RAM_t = retorno anormal médio no período t. ER_{jt} = retorno anormal da ação j para o dia t. N= quantidade de ações.

O erro padrão foi calculado da seguinte maneira:

$$EP_t = \frac{\sigma_t}{\sqrt{N}} \quad (\text{Expressão 5})$$

Onde: EP_t = erro padrão no período t. σ_t = desvio padrão no período t. N= quantidade de ações.

Por fim, calculou-se o t estatístico dos retornos anormais médios para cada dia, com a seguinte expressão:

$$T_t = \frac{RAM_t}{EP_t} \quad (\text{Expressão 6})$$

Onde: T_t = t estatístico. RAM_t = retorno anormal médio no período t. EP_t = erro padrão no período t

Os t estatísticos referem-se aos valores dos retornos anormais médios dentro de uma distribuição t de *Student*. Essa distribuição de probabilidades é caracterizada pela maior área nas caudas em relação à distribuição normal e é mais indicada para amostras com 30 ou menos observações (STEVENSON, 2001).

Neste teste, a hipótese será:

H_0 : A média dos retornos anormais ao mercado é estatisticamente igual a zero no período que corresponde a “janela” de evento.

H_1 : A média dos retornos anormais ao mercado é estatisticamente diferente de zero no período que corresponde à “janela” de evento.

Se os t estatísticos forem significantes existe a evidência de que a divulgação das carteiras teóricas do ISE afetam os retornos das ações que integram esse índice. O sinal dos t estatísticos calculados determina se o evento provocou um efeito positivo ou negativo nos retornos das ações. O nível de significância utilizado no teste é de 5%. Esse teste tem por objetivo responder a hipótese 1 dessa pesquisa.

3.7 Análise de repetições

De acordo com Damodaran (1997, p. 186) “um mercado eficiente não implica que os preços das ações não possam desviar de seu valor real. Na realidade, pode haver grandes desvios do valor real. A única exigência é que os desvios sejam aleatórios”. Para detectar padrões não aleatórios de dados utiliza-se a Análise de Repetições (HOFFMAN, 1998).

Quando os dados analisados encontram-se na forma numérica, o padrão de referência como medida central é a mediana. Os dados são agrupados em dois grupos: acima e abaixo da mediana, os valores que coincidem com a mediana são desprezados. Posteriormente, são contados os números formando-se repetições (STEVENSON, 2001).

Esta metodologia testou a aleatoriedade dos retornos ajustados ao risco e ao desempenho do mercado de todas as ações que compõem cada carteira teórica, dentro da “janela” de evento proposta. A hipótese deste teste é dada por:

H_0 : existe um padrão aleatório dos retornos anormais ao mercado das ações integrantes do ISE na divulgação de sua composição.

H_1 : existe um padrão não aleatório dos retornos anormais ao mercado das ações integrantes do ISE na divulgação de sua composição.

Quando a série em estudo envolve um grande número de observações, a distribuição amostral do número de repetições é bem aproximada pela distribuição normal (STEVENSON, 2001).

A estatística do teste é dada por:

$$z = \frac{r - [(N/2) + 1]}{\sqrt{(N-1)/4}} \quad (\text{Expressão 7})$$

Onde: r = nº observado de repetições. N = nº total de observações.

Se a hipótese nula de aleatoriedade for sustentável, de acordo com as propriedades da distribuição normal, deveríamos esperar que:

$$\text{Prob}[E(r) - 1,96 \leq r \leq E(r) + 1,96] = 0,95 \quad (\text{Expressão 8})$$

Onde: r = nº observado de repetições

Não se rejeita a hipótese nula de aleatoriedade com 95% de confiança se o número de repetições estiver no intervalo de confiança citado; rejeita-se a hipótese nula se a sequência estiver fora desses limites.

Esse teste tem por objetivo responder a hipótese 2 da pesquisa. A existência de padrões não aleatórios dos retornos anormais é evidência do efeito da divulgação das carteiras teóricas do ISE sobre as ações analisadas.

3.8 Regressão logit

Os retornos anormais ao mercado, entendidos nesta pesquisa, como o efeito da divulgação das carteiras teóricas sobre os retornos das ações que integram este índice podem ser verificados tanto antes como após a divulgação das carteiras teóricas do ISE, pois, segundo Silva Brito, Donizeti e Famá (2005) o mercado pode tanto antecipar as informações, o que é refletido nos preços das ações, ou ter que ajustar, após a informação, a um novo preço de equilíbrio. Dessa forma, foram calculadas as probabilidades associadas à existência de retornos anormais ao mercado antes e após a divulgação das carteiras teóricas e dentro da “janela” de evento, cujo intuito foi responder a hipótese 3 da pesquisa, assim formulada:

H_0 : a probabilidade de ocorrência dos retornos anormais médios ao mercado é estatisticamente igual a zero antes e após a divulgação das carteiras teóricas do ISE.

H_1 : a probabilidade de ocorrência dos retornos anormais médios ao mercado é estatisticamente diferente de zero antes e após a divulgação das carteiras teóricas do ISE.

No cálculo das probabilidades associadas ao evento de interesse utilizou-se a técnica de regressão pelo modelo logit.

Segundo Fávero et al (2009, p. 440) “o modelo logístico destina-se a aferir probabilidade de ocorrência de um evento e a identificar características dos elementos pertencentes a cada grupo determinado pela variável categórica”.

O modelo logit é um modelo de escolha qualitativa, onde o regressando é o logaritmo da razão de chances (GUJARATI, 2006). Essa técnica não supõe a homocedasticidade e normalidade na distribuição dos erros para sua aplicação (CORRAR; PAULO; DIAS FILHO, 2009).

A estimação do modelo é realizada pela seguinte expressão:

$$L_i = \ln\left(\frac{P_i}{1-P_i}\right) \quad (\text{Expressão 9})$$

Onde: L_i : logit. P_i : probabilidade de ocorrência de determinado evento de interesse.

A interpretação das probabilidades associadas à ocorrência do evento de interesse é realizada pelo antilogaritmo do logit estimado de acordo com a seguinte expressão:

$$P_{op} = (e^x - 1).100 \quad (\text{Expressão 10})$$

Onde: P_{op} : probabilidade de ocorrência em porcentos; e^x : antilogaritmo do logit estimado.

Para determinar as probabilidades de ocorrência dos retornos anormais ao mercado foi desenvolvido o seguinte modelo:

$$L_i Y = \beta_1 + \beta_2 D_2 + \beta_3 D_3 + u_i \quad (\text{Expressão 11})$$

Onde:

$L_i Y$: logit da razão de chances- variável dependente.

β_1 : intercepto.

β_2, β_3 : coeficientes angulares da regressão.

D_2, D_3 : variáveis independentes.

u_i : termo de erro.

No modelo proposto as variáveis assumirão as seguintes definições e valores:

1. Variável dependente - $L_i Y$: assumirá valor 1 para os retornos anormais médios ao mercado estatisticamente significantes na distribuição t, calculados pelo Estudo de Eventos, e valor 0 para os demais. Os retornos que recebem o valor 1 podem apresentar tanto valores positivos como negativos. No entanto, representam o efeito médio da divulgação das carteiras teóricas sobre o retorno das ações em análise.
2. Variável independente - D_2 : esta variável capta os movimentos de antecipação do mercado quanto à reação dos retornos das ações do ISE, ou seja, verifica as probabilidades associadas à existência de retornos anormais médios, estatisticamente

significantes, antes da divulgação das carteiras teóricas. Essa variável assumirá os valores t observados no Estudo de Eventos no período de -15 a -1 da “janela” de evento e em cada carteira teórica, e o valor 0 nos períodos 0 a +15 da “janela” de evento.

3. Variável independente - D_3 : esta variável capta os efeitos de ajuste dos retornos médios das ações que integram o ISE após a divulgação das carteiras teóricas. Essa variável verifica as probabilidades associadas à existência de retornos anormais médios, estatisticamente significantes, após a divulgação das carteiras teóricas do ISE. Essa variável assumirá os valores t observados no Estudo de Eventos no período de 0 a +15 da “janela” de evento e em cada carteira teórica, e o valor 0 para as observações que se situarem nos períodos de -15 a -1 da “janela” de evento.

As probabilidades associadas aos retornos anormais médios ao mercado antes e após a divulgação das carteiras teóricas, captadas, respectivamente pelas variáveis D_2 e D_3 permitem verificar se estes retornos possuem maior probabilidade de se concentrarem antes ou após a divulgação das carteiras teóricas do ISE.

Para aplicação da regressão no modelo proposto foi realizado o teste de *Omnibus* para verificar se o modelo é estatisticamente significativo. Para Fávero et al (2009) esta análise verifica a existência de pelo menos um coeficiente diferente de zero.

A partir de então são calculados os coeficientes da regressão. Os coeficientes que se mostrarem estatisticamente significantes evidenciam que os retornos anormais médios ao mercado, positivos ou negativos, possuem determinada probabilidade de ocorrência dentro das carteiras teóricas, seja antes ou após o evento de interesse. O nível de significância adotado foi de 5%.

Esse teste tem por objetivo responder a hipótese 3 desta pesquisa. Essa análise contribui com a questão dos efeitos trazidos pela divulgação das carteiras teóricas sobre as ações, pois se o mercado não incorpora de imediato novas informações, o que se verificaria em um mercado eficiente, os investidores podem obter ganhos adicionais antes e/ou após o anúncio.

3.9 Backtesting

Segundo Camargos e Barbosa (2003b) a volatilidade é um dos fatores que exerce influência sobre o preço de ativos. A volatilidade pode ser entendida como uma medida de

variação das observações em relação a um valor médio esperado (DOWD, 2002). Assim, os efeitos da divulgação das carteiras teóricas do ISE sobre o preço das ações que integram o referido índice podem ser detectados por meio de alterações na volatilidade dessas ações. Para captar alterações nas volatilidades das ações estudadas utilizou-se o teste de *Backtesting*.

De acordo com Kimura et al (2008) o *Backtesting* representa o procedimento para avaliar as estimativas de perda máxima gerada pelo *Value-at-Risk* (VaR). O *Backtesting* é uma parte crítica do processo de avaliação de risco, pois indica quaisquer problemas com os modelos de avaliação de risco, como por exemplo, a má especificação e subestimação de riscos (DOWD, 2002).

A ideia do *Backtesting*, segundo Kupiec (1995) é testar se a frequência de observações que excedam ao VaR está de acordo com o que está previsto no modelo. Segundo Dowd (2002) um dos procedimentos para realização do *Backtesting* é estimar o VaR por meio de determinado nível de confiança e posteriormente inverte-se o sinal para cada observação, ocasionando sempre um ganho e perda máxima a serem comparados aos resultados realizados, sendo possível testar essas duas distribuições.

A utilização do *Backtesting* pelos investidores torna-se uma ferramenta de percepção, medição e melhoramento do próprio modelo de risco (HARMANTZIS; MIAO; CHIEN, 2006).

As etapas do *Backtesting* são apresentadas no Quadro 10.

1ª Etapa	2ª Etapa	3ª Etapa
Estimação das perdas e ganhos máximos potenciais das ações que compõem a carteira teórica do ISE, calculados pelo VaR.	Classificação dos retornos das ações em: Retornos Superiores Retornos Entre Retornos Inferiores	Teste de Médias Bicaudal e Unicaudal entre: Retornos Superiores e Retornos Entre. Retornos Inferiores e Retornos Entre

Fonte: Elaboração própria.

Quadro 10 - Etapas do *Backtesting*

A primeira etapa consiste no cálculo do VaR, que é uma medida da variação máxima do valor de um ativo num determinado período de tempo e probabilidade (MORETTIN, 2008). De acordo com o J. P. Morgan Bank (1999), o VaR é uma medida de curto prazo, por meio da qual se mede a pior perda potencial para um ativo ou carteira de ativos em situações de normalidade no mercado.

Segue formulação matemática do VaR para ações para o período de um dia utilizada neste trabalho:

$$VaR = z \cdot \sigma \quad (\text{Expressão 12})$$

Onde: z = nível de confiança. σ = volatilidade.

No estudo foram empregados três níveis de confiança: 84%, 95% e 99,73%, o que corresponde a 1,5; 2 e 3 desvios-padrão, respectivamente.

A volatilidade dos retornos das ações foi calculada pela média móvel exponencialmente ponderada. Esta forma de cálculo da volatilidade considera como mais representativa os dados mais recentes de uma série financeira do que dados mais antigos (RISKMETRICS, 1996).

O fator de decaimento λ constante no modelo da volatilidade é representativo da “memória” de curto prazo de uma série financeira (KIMURA et al, 2008).

De acordo com Alexander (2001), o intervalo do fator de decaimento em mercados financeiros deve estar entre 0,75 e 0,98. Neste estudo foi utilizado um fator de decaimento de 0,94. Segue abaixo formulação matemática utilizada:

$$\hat{\sigma}_t^2 = (1 - \lambda)r_{t-i}^2 + \lambda\hat{\sigma}_{t-1}^2 \quad (\text{Expressão 13})$$

Onde: λ é chamado fator de decaimento; $\hat{\sigma}_{t-1}^2$ variância dos retornos do ativo i obtida para o instante t-1; r_{t-i}^2 representa o quadrado do retorno do ativo i para o instante t-1.

Apesar de o VaR ser definido como a máxima perda potencial com determinado grau de confiança em determinado período de tempo, seus valores foram utilizados como *proxy* para os retornos positivos esperados, criando assim um limite esperado tanto para perdas como para ganhos. A comparação destes valores com os retornos das ações das carteiras teóricas do ISE resultou em três faixas de retornos:

1. Quando os retornos de determinada ação são maiores que os ganhos esperados = Retornos Superiores;
2. Quando os retornos de determinada ação ultrapassam os limites de perdas esperadas = Retornos Inferiores;
3. Quando os retornos se situam entre os ganhos e as perdas esperadas = Retornos Entre.

Os retornos inferiores e superiores são considerados, nesta pesquisa, como retornos anormais ao VaR. Estes retornos representam ganhos ou perdas adicionais em relação ao modelo de risco tratado.

A próxima etapa consiste no teste de hipóteses. O teste realizado é o teste de média bicaudal, no qual a hipótese alternativa H_1 define a mudança da hipótese nula H_0 sem especificar direção. O objetivo deste teste é verificar se os retornos foram influenciados pelo evento em análise, sendo utilizado um nível de significância de 5%. As hipóteses são assim definidas:

H_0 : média dos Retornos Superiores = a média dos Retornos Entre.

H_1 : média dos Retornos Superiores $\neq$ média dos Retornos Entre.

H_0 : média dos Retornos Inferiores = a média dos Retornos Entre.

H_1 : média dos Retornos Inferiores $\neq$ média dos Retornos Entre.

O modelo estatístico para este teste é dado por:

$$Z_{teste} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}} \quad (\text{Expressão 14})$$

Onde: $\bar{x}_1$ = média da primeira amostra. $\bar{x}_2$ = média da segunda amostra. σ_1^2 = variância da primeira amostra. σ_2^2 = variância da segunda amostra. n_1 = número de observações da primeira amostra. n_2 = número de observações da segunda amostra.

Aplicou-se o teste unicaudal de médias, no qual a hipótese alternativa H_1 define a mudança em alguma direção da hipótese nula H_0 . O objetivo do teste é comparar a intensidade dos retornos Superiores e Inferiores em cada carteira teórica. Foi utilizado um nível de significância de 5%. As hipóteses estão assim definidas:

H_0 : média dos Retornos Superiores $\leq$ média dos Retornos Entre.

H_1 : média dos retornos Superiores $>$ média dos Retornos Entre.

H_0 : média dos Retornos Inferiores $\geq$ média dos Retornos Entre.

H_1 : média dos Retornos Inferiores $<$ média dos Retornos Entre.

O modelo estatístico para este teste é dado por:

$$Z_{teste} = \frac{\bar{x} - u_0}{\frac{s_x}{\sqrt{n}}} \quad (\text{Expressão 15})$$

Onde: $\bar{x}$ =média amostral. u_0 = média alegada. s_x = desvio padrão amostral. n = número de observações.

O teste de *Backtesting* tem por objetivo responder a hipótese 4 da pesquisa. Neste teste, a verificação da volatilidade das ações é realizada por meio de variáveis que se concentram dentro da “janela” de evento, o que não acontece no Estudo de Eventos, onde o coeficiente beta, que mensura o risco do ativo em relação à carteira de mercado, é aferido fora desses limites, o que pode enviesar os resultados. O teste de *Backtesting* mitiga o problema da presença de outros eventos relevantes próximos ao período analisado.

3.10 Análise envoltória de dados

A Análise Envoltória de Dados ou *Data Envelopment Analysis* (DEA) é um modelo matemático que visa verificar o desempenho de unidades produtivas por meio do conceito de eficiência técnica (FERREIRA; GOMES, 2009). Segundo Thanassoulis, Kortelainen e Allen (2012) esta técnica deriva da programação linear que mede a relação de eficiências entre um conjunto de unidades tomadoras de decisão, conhecidas como DMUs (*Decision Making Units*). Segundo Angiz, Emrouznejad e Mustafa (2012) a DEA é uma técnica não paramétrica, ou seja, não tem como pressuposto para sua aplicação a normalidade dos resíduos, homogeneidade da variância, autocorrelação e medidas de posicionamento.

O conceito de eficiência que embasa a técnica DEA trata da questão da maximização da produção a partir dos níveis de insumos (FERREIRA; GOMES, 2009). De acordo com Mello et al. (2005, p. 2521):

De forma genérica, uma empresa é mais produtiva que outra porque tomou decisões que lhe permitem aproveitar melhor os recursos. Essas decisões podem ser o uso de uma tecnologia mais avançada, a contratação de mão de obra mais qualificada, melhores técnicas gerenciais, ou outras. O importante é que a maior produtividade é, via de regra, decorrente de alguma decisão tomada.

A técnica DEA discrimina unidades ou atividades eficientes das ineficientes por meio de escores de eficiência. Esses escores de eficiência são obtidos por meio da relação entre os *inputs* consumidos para a geração dos *outputs* (SOWLATI; PARADI; SULD, 2005). O intervalo dos

escores de eficiência assumem valores de 0 a 1, em que, quanto mais próximo o escore estiver de 1, mais eficiente será a DMU (FERREIRA; GOMES, 2009).

A partir dos escores de eficiências é produzida por meio da técnica DEA uma fronteira eficiente. As DMUs que se encontram sobre esta fronteira são paretos eficientes, ou seja, não conseguem melhorar nenhum atributo sem prejudicar a situação ou utilidade dos demais (MELLO et al, 2005). Segundo Patari, Leivo e Honkapuro (2012, p. 788) “principal vantagem da DEA é a sua capacidade de combinar múltiplos *inputs* e *outputs* de uma entidade em um único escore de eficiência sem nenhuma definição a priori da relação entre os parâmetros dos *inputs* e *outputs*”.

Nesta pesquisa, a técnica DEA tem por objetivo estabelecer ranqueamento por meio dos escores de eficiência entre as empresas que integram as carteiras teóricas do ISE no período de 2005 a 2010. As etapas metodológicas desta técnica são:

1. Definição dos modelos e variáveis que correspondem aos *inputs* e *outputs*.
2. Definição do modelo DEA e tratamento dos dados.
3. Cálculo dos coeficientes de eficiência e classificação das empresas.
4. Teste de hipóteses

De acordo com Assaf Neto e Lima (2011) os preços das ações negociadas no mercado é função das “forças” de demanda e oferta. Ainda segundo os autores, a oferta e demanda por um ativo específico derivam do desempenho da empresa, do mercado e da percepção dos níveis de risco assumidos pelos investidores. Segundo Pimenta Junior e Lima (2010, p. 38) “os preços dos ativos, a cada momento, são ditados pela maioria dos investidores”.

Assim, o estudo pressupõe que a percepção das informações por parte do conjunto de investidores leva em consideração os níveis de riscos assumidos e o desempenho de variáveis fundamentalistas na precificação de ações.

Para Assaf Neto e Lima (2011, p. 175) “a variável risco no investimento em ações pode ser interpretada como a possibilidade de ocorrerem variações em seus rendimentos futuros esperados e, em consequência, na taxa de retorno prevista da aplicação.” Por sua vez, a análise fundamentalista lida com as informações econômico-financeiras disponibilizadas pelas empresas na determinação do valor justo de ativos (PINHEIRO, 2009).

A classificação, nesta pesquisa, das empresas segundo suas eficiências foi realizada por dois modelos distintos: modelo de risco e modelo fundamentalista.

A próxima etapa consiste na determinação das variáveis dos modelos. As variáveis possuem duas classificações básicas: *inputs* e *outputs*. Os *inputs* referem-se os recursos necessários à realização da produção, enquanto os *outputs* é o resultado dessa produção (FERREIRA; GOMES, 2009).

Os dois modelos propostos utilizaram os retornos anormais ao mercado como *output*, ou seja, estes retornos que captam o efeito da divulgação das carteiras teóricas sobre os retornos das ações que integram o ISE, nestes modelos, é resultado da percepção do conjunto de investidores do desempenho da empresa e dos níveis de risco.

Os *inputs* dos modelos assumem variáveis distintas, consideradas como os recursos informacionais dos modelos, onde se pressupõe que os investidores utilizam essas informações para precificar as ações antes as novas informações.

O modelo de risco apresenta dois *inputs*, sendo:

- a) volatilidade das ações e;
- b) retornos anormais ao VaR.

A volatilidade representa medida que capta a variação das observações em relação a um valor médio esperado (DOWD, 2002). Essa medida, no modelo de risco, tem objetivo de captar as variações dos retornos das ações que integram o ISE no período que corresponde a “janela” de evento.

Além da volatilidade, o modelo de risco considera os retornos anormais ao VaR. Essa variável tem como mais eficientes as ações que obtiveram em média retornos superiores ao VaR do que aquelas que obtiveram retornos inferiores a ele. Os retornos superiores ao VaR indicam que estes ativos superaram as expectativas de retornos dado o modelo de risco, enquanto os retornos médios inferiores ao VaR superaram a expectativa de perda máxima.

Considerando o modelo fundamentalista, as variáveis *inputs* tentam captar o valor e desempenho da empresa em um determinado período (PINHEIRO, 2009). Para Gill e Mathur (2011) a literatura aponta algumas variáveis utilizadas em estudos empíricos relacionadas ao desenvolvimento e crescimento das empresas, sendo as mais comuns: porte, liquidez, endividamento, fluxo de caixa, idade e setor. De acordo com Artiach et al (2010) as variáveis

associadas ao desempenho das empresas listadas no DJSWI estão relacionadas ao porte, taxas de crescimento do setor, fluxo de caixa, endividamento e retorno sobre o patrimônio líquido. O Quadro 11 apresenta a relação de variáveis *inputs* utilizadas no modelo fundamentalista.

Variáveis	Proxy	Fórmula
Ativo	Porte	Logaritmo natural do ativo
Faturamento	Porte	Logaritmo natural do faturamento
Liquidez corrente	Liquidez	Ativo Circulante/Passivo circulante
Endividamento	Alavancagem financeira	Total da dívida/Total do ativo
Ebitda	Geração de caixa	Ebitda/Total do ativo
Retorno s/ o ativo	Rentabilidade	Resultado operacional/Total ativo
Retorno s/ o patrimônio líquido médio	Rentabilidade	Lucro líquido/Patrimônio líquido médio

Fonte: Elaboração própria.

Quadro 11 - Variáveis *inputs* do modelo fundamentalista

As variáveis ativo e faturamento foram utilizadas como variáveis *proxy* para o porte das empresas. Sua formulação utilizou-se da forma logarítmica, aproximando-se de uma distribuição normal.

A liquidez corrente, utilizada como *proxy* para liquidez, avalia a capacidade da empresa em honrar os compromissos de curto prazo. Esse índice relata quanto existe de ativo circulante para cada unidade de passivo circulante (ASSAF NETO, 2010).

O índice de endividamento, proposto como *proxy* para alavancagem financeira, representa a porcentagem de dívidas de curto prazo dentro da estrutura de capital (ASSAF NETO, 2010). Para Brigham e Ehrardt (2008) alavancagem financeira diz respeito ao nível de financiamentos utilizada por uma empresa, sendo que, maiores níveis de alavancagem financeira estão associados a maiores riscos financeiros.

O Ebitda, do inglês, *Earning Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization*, representa Segundo Assaf Neto (2010, p. 120) “um indicador financeiro equivalente ao fluxo operacional bruto de caixa, evidenciando a capacidade financeira da empresa em remunerar os proprietários de capital (credores e acionistas).” Esse indicador de geração de caixa está, neste modelo, ponderado pelo total do ativo, o que permite uma maior comparação entre as empresas dado as características setoriais.

Os índices de rentabilidade utilizados como *inputs* retratam a eficiência da empresa na utilização das aplicações operacionais, medido por meio do retorno s/ o ativo e também a

remuneração do patrimônio líquido médio. De acordo com Brigham e Ehrardt (2008, p. 86) “os índices de lucratividade mostram os efeitos combinados da liquidez, da administração de ativos e da dívida sobre os resultados operacionais”.

Os dados das variáveis fundamentalistas dizem respeito ao encerramento do exercício social no período de 2005 a 2010 onde foram analisadas as carteiras teóricas do ISE.

A próxima etapa consiste na definição do modelo DEA e tratamento dos dados. O modelo DEA utilizado para calcular as eficiências das DMUs foi do tipo “BBC orientado a produto”. O modelo BBC leva em consideração que as DMUs de tamanhos diferentes, medidas em relação ao faturamento, ativo, entre outros, podem apresentar rendimentos variáveis de escalas (FERREIRA; GOMES, 2009). Como as carteiras teóricas do ISE são representadas por empresas de diferentes setores, com características próprias quanto a tamanho de ativo, faturamento, estrutura de capital, entre outros, optou-se pela utilização do modelo BBC. O modelo também possui uma “orientação a produto”, na qual “as medidas da eficiência técnica orientada a produto propõem-se a responder a seguinte questão: de quanto podem ser aumentadas proporcionalmente as quantidades de produtos sem mudar as quantidades utilizadas de insumos?” (FERREIRA; GOMES, 2009, p. 57).

Na “orientação a produto” as informações de risco e desempenho da empresa integrantes do ISE são consideradas fixas, enquanto procura-se maximizar os *outputs*, que neste caso são representados pelos retornos anormais ao mercado.

Para operacionalizar o modelo DEA os dados foram agrupados e re-escalados.

As empresas que possuem mais de uma ação listada no ISE tiveram os retornos desses ativos somados para cada dia dentro da “janela” de evento, representando o desempenho da empresa neste índice em determinado dia.

O procedimento de re-escalagem faz com que os dados inseridos no modelo apresentem apenas valores positivos e inverte as escalas das variáveis quando necessário. Para o re-escalamento os dados foram primeiramente padronizados por meio da seguinte expressão:

$$Z_{ij} = \left(\frac{X_i - X_j}{\sigma_j} \right) \quad (\text{Expressão 16})$$

Onde: Z_{ij} : valor padronizado para a variável i da empresa j ; X_i : Valor assumido pela variável i ; X_j : média dos valores de X_i ; σ_j : desvio padrão dos valores de X_i .

A seguir, as variáveis de *inputs*: retornos anormais ao VaR, faturamento, liquidez corrente, ebitda, retorno sobre o ativo e retorno sobre o patrimônio líquido tiveram suas escalas invertidas por meio da multiplicação dos valores padronizados por -1. A inversão de escala tem por objetivo captar as empresas que obtiveram o melhor desempenho entre si nestas dimensões. No entanto, o modelo associa desempenho com a maior eficiência das variáveis *inputs*. Com a inversão das escalas, as variáveis *inputs* nos dois modelos estabelecem um mesmo sentido de análise, ou seja, quanto maiores forem os valores padronizados, menos eficiente é a variável *input*, denotando menor eficiência na utilização de insumos para a geração de *outputs*. As variáveis volatilidade e ativo não sofreram alterações em sua escala, pois quanto mais altos os valores padronizados dessas variáveis, pressupõe menos eficientes.

Após a padronização das variáveis e a inversão das escalas dos *inputs* (quando necessário), foram eliminados os valores negativos por meio da seguinte expressão:

$$RZ_{ij} = \text{Abs}(\text{Min } Z_j) + Z_{ij} \quad (\text{Expressão 17})$$

Onde: RZ_{ij} : re-escalonagem do valor padronizado para a variável i da empresa j ; $\text{Min } Z_j$: mínimo dos valores das variáveis padronizadas; Z_{ij} : valor padronizado para a variável i da empresa j .

Posteriormente os dados foram normalizados por meio da seguinte expressão:

$$MRZ_{ij} = \frac{RZ_{ij}}{\text{Máximo } Z_j} \quad (\text{Expressão 18})$$

Onde: MRZ_{ij} : dados normalizados; RZ_{ij} : re-escalonagem do valor padronizado para a variável i da empresa j ; Máximo Z_j : máximo dos valores das variáveis padronizadas.

Após a definição do modelo DEA e tratamento dos dados, foram calculados os coeficientes de eficiência das empresas integrantes das carteiras teóricas do ISE no período de 2005 a 2010. Para isso foi utilizado o sistema Siadv2®. Procedeu-se o cálculo da eficiência das empresas em dois estágios, pois segundo Ferreira e Gomes (2009, p. 112)

o cálculo do segundo estágio dos modelos de Análise Envoltória de Dados, que consiste em maximizar a soma das folgas, uma vez que é necessário determinar possíveis folgas não zero depois que o primeiro estágio for processado.

As folgas de insumo e produtos relacionam-se a DMUs fracamente eficientes ou falso eficientes tanto nos modelos orientados a insumo quanto a produtos.

A determinação dos escores de eficiência permite a classificação entre as empresas integrantes das carteiras teóricas do ISE no período de 2005 a 2010, criando um *ranking* entre as empresas mais e menos eficientes nos modelos de risco e fundamentalista. Para esta classificação utilizou-se os escores de eficiência de segundo estágio.

Por fim, foram realizados os testes de hipóteses. Segue abaixo as hipóteses 5 e 6 desta pesquisa.

Hipótese 5 - H_0 : a média das variáveis fundamentalistas é igual na carteira ganhadora e perdedora classificadas segundo escores de eficiência.

Hipótese 6 - H_0 : a média das variáveis de risco é igual na carteira ganhadora e perdedora classificadas segundo escores de eficiência.

Para responder as hipóteses 5 e 6 realizou-se uma subclassificação dos escores de eficiência de segundo estágio das empresas em estudo. As empresas integrantes do ISE no período de 2005 a 2010 e que obtiveram as 25% piores classificações dos escores de eficiência formaram uma carteira denominada “carteira perdedora”. No mesmo período, as empresas que obtiveram os melhores 25% dos escores de eficiência formaram uma carteira denominada “carteira ganhadora”. Ressalta-se que essa classificação entre carteiras ocorreu nos modelos de risco e fundamentalista e tem como objetivo captar as melhores e piores empresas segundo uma abordagem de eficiência. Posteriormente, realizou-se análise gráfica com a média e intervalo de confiança das carteiras ganhadora e perdedora utilizando um nível de significância de 5%.

A não rejeição das hipóteses 5 e 6 traria evidências de que os fatores associados aos riscos e ao desempenho da empresa não estariam associados à reação dos retornos das ações integrantes do ISE na divulgação das carteiras teóricas.

A hipótese 7 trata da reação dos retornos das ações integrantes do ISE, levando em consideração os escores de eficiência no modelo de risco e fundamentalista e a classificação dos setores segundo potencial impacto ao meio ambiente. Segue abaixo sua formulação:

Hipótese 7- H_0 : os setores classificados segundo potencial impacto ambiental possuem o mesmo desempenho financeiro dado os seus escores de eficiência nos modelos fundamentalista e de risco.

Essa hipótese utilizou todos os escores de eficiência nos modelos de risco e fundamentalista das empresas listadas no ISE no período de 2005 a 2010. Os setores receberam classificação entre alto e moderado impacto ambiental e sem classificação.

Para responder essa hipótese realizou-se análise gráfica com a média e intervalo de confiança utilizando um nível de significância de 5%. Procurou-se, por meio dessa hipótese, verificar se existem diferenças nos setores classificados segundo o potencial impacto ambiental, no que se refere à reação dos retornos das ações do ISE na divulgação das carteiras teóricas.

A não rejeição da hipótese 7 traria evidências de que a reação dos retornos das ações na divulgação das carteiras teóricas do ISE de empresas com processos produtivos potencialmente mais “agressivos” ao meio ambiente possuem o mesmo desempenho daquelas cujo risco para o meio ambiente é potencialmente menor.

3.11 Reação dos retornos das ações que integram o ISE e níveis de governança corporativa

As ações que compõem o ISE possuem diferentes classificações relacionadas aos níveis de governança corporativa. Dessa forma, procurou-se identificar se esse fator pode explicar a reação dos retornos das ações que integra o ISE no momento da divulgação das carteiras teóricas. Para isso foi estabelecida a seguinte hipótese:

Hipótese 8 - H_0 : não existe diferença no desempenho financeiro das ações que integram o ISE na divulgação das carteiras teóricas no que se refere à classificação dessas ações quanto aos níveis de governança corporativa.

Para responder a referida hipótese as ações integrantes do ISE no período de 2005 a 2010 foram classificadas segundo o nível de governança corporativa: níveis 1 e 2, Novo Mercado e ações sem classificação (não listadas em segmentos de governança corporativa mas, integrantes do ISE).

Os retornos anormais ao mercado foram utilizados para identificar possíveis diferenças de desempenho financeiro das ações que compõe o ISE considerando níveis de governança

corporativa. Nesta pesquisa, esses retornos captam o efeito da divulgação das carteiras teóricas do ISE sobre o retorno das ações que compõem o índice.

Posteriormente, foi realizada análise gráfica com a média e intervalo de confiança das ações integrantes do ISE classificadas segundo os níveis de governança corporativa. Essa análise utilizou um nível de significância de 5%.

A não rejeição da hipótese 8 traria evidências de que maiores níveis de *disclosure* de informações não estariam associados à reação dos retornos das ações do ISE no momento da divulgação das carteiras teóricas.

4 RESULTADOS

Para responder a problemática de pesquisa, primeiramente foi realizado o Estudo de Eventos. Foram calculados os retornos médios anormais por dia útil de cada carteira teórica do ISE e seus erros-padrão, sendo que estes resultados encontram-se, respectivamente, nos apêndices B e C. A partir desses dados são calculados os t estatísticos, que se referem à distribuição das observações dos retornos médios anormais ao mercado em uma distribuição t de *Student* (Tabela 3).

Tabela 3 - Distribuição T dos retornos médios anormais ao mercado

Períodos	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010
-15	-0,1894	2,8414	0,6160	-	1,7001
-14	-1,1114	0,6023	0,5226	2,5590	-2,0650
-13	-0,3463	-	0,6660	-0,0654	0,3336
-12	-	-	-	0,9899	-0,5824
-11	-	-	0,4102	-	-
-10	-0,4208	-1,2267	-	-0,8149	-
-9	-0,7048	2,0631	-	-	-
-8	-0,2004	2,7314	-1,8785	-	-2,0349
-7	0,8095	0,5351	-	-2,7806	0,4153
-6	0,3211	-	-2,4271	0,3368	0,8874
-5	-	-	-0,3507	0,9272	1,1046
-4	-	-2,2339	0,1436	1,3646	3,5645
-3	2,3951	0,4867	-	-0,8544	-
-2	-0,2199	-4,0530	-	-	-
-1	1,5062	0,4114	-1,2076	-	0,4912
0	-0,7848	0,5696	1,2163	-0,3653	1,4187
1	-0,4771	-	2,7118	1,7624	3,2665
2	-	-	-1,6427	-0,6255	-0,0403
3	-	-1,6593	2,8912	3,8309	2,6527
4	-0,0499	1,1326	-	-0,3993	-
5	1,2578	0,8913	-	-	-
6	-1,2409	1,0727	0,3267	-	3,6556
7	-0,4325	1,0398	1,0424	-1,1435	0,9792
8	-1,2880	-	-0,3040	0,7630	0,2247
9	-	-	0,4232	-3,1875	2,8025
10	-	0,5743	-0,2869	-3,2269	1,1575
11	-0,0384	-1,2136	-	1,9356	-

Períodos	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010
12	0,5892	0,0540	-	-	-
13	0,9435	-1,6458	0,9388	-	-0,4993
14	0,5194	3,9312	-2,4695	-1,7914	-0,5834
15	0,1475	-	-1,1105	-1,1544	-2,0807
t crítico	± 2,0423	± 2,0262	± 2,0262	± 2,0322	± 2,0227

	Rejeita H_0 → sentido positivo dos retornos adicionais
	Rejeita H_0 → sentido negativo dos retornos adicionais

Fonte: Elaboração própria.

Na Tabela 3 o período zero corresponde à data de divulgação das carteiras teóricas do ISE, sendo os períodos de -1 a -15 e 1 a 15, respectivamente, aos períodos anterior e posterior ao evento analisado.

Os retornos médios anormais ao mercado são considerados estatisticamente significantes quando apresentarem valores t acima ou abaixo dos valores t críticos. A presença de valores t negativos em determinado dia indica que, em média, a divulgação das carteiras teóricas provocou perdas financeiras nas ações que integram o ISE e, por sua vez, retornos anormais médios positivos indicam que, em média, a divulgação das carteiras teóricas produz ganhos financeiros das ações que compõem o índice.

Pelos resultados acima apresentados, pode-se observar a presença de retornos anormais ao mercado, estatisticamente significantes, em todas as carteiras teóricas do ISE sob estudo. Contudo, não foi verificado retornos anormais ao mercado, estatisticamente significantes, no dia da divulgação das carteiras teóricas sob análise, o que sugere que o evento não produz reações imediatas sobre o preço das ações analisadas. Segundo Luz (2008, p. 63) “o mercado brasileiro precisa de um tempo maior para incorporar ao preço das ações as notícias da entrada ou saída no índice, diferentemente do mercado norte-americano”.

Os resultados sugerem que a divulgação das carteiras teóricas do ISE impactam os retornos das ações que integram o índice e também, indicam que no período de 2005 a 2010 e, dentro da “janela” de evento, este segmento do mercado apresentou características de ser um mercado de “aprendizado” lento, em que a variação gradual dos preços permitiu que investidores obtivessem ganhos anormais antes e após a divulgação das carteiras teóricas. Portanto, pela técnica de Estudo de Eventos rejeitou-se a hipótese 1 desta pesquisa.

Com a evidência de que a divulgação das carteiras teóricas do ISE impactaram os retornos das ações que integram este índice utilizou-se de análise descritiva para verificar se o evento analisado provocou, em média, ganhos ou perdas financeiras dessas ações. Os resultados encontram-se na Figura 10.

Fonte: Elaboração própria.

Figura 10 - Média e desvio-padrão dos retornos médios anormais ao mercado

A Figura 10 evidencia que em média as carteiras teóricas de 2005-2006, 2006-2007, 2007-2008 e 2009-2010 apresentaram retornos anormais médios positivos, indicando que houve, em média, ganhos financeiros das ações que integram o ISE. Os resultados encontrados estão de acordo com a perspectiva da Teoria dos *Stakeholders*, onde se espera uma valorização positiva das ações que passam a integrar o ISE mediante a divulgação das carteiras teóricas.

A carteira teórica de 2008-2009 foi a única que apresentou média negativa e mostrou-se ser a série financeira de maior risco, denotada pelo maior desvio-padrão entre as carteiras teóricas. Os resultados sugerem que a referida carteira teve comportamento diferenciado dos retornos em comparação às demais dentro da “janela” de evento do estudo. De acordo com Aquegawa e Souza (2009) a carteira teórica do ISE de 2008-2009 sofreu os efeitos da crise financeira de 2008.

Considerando que os retornos da carteira teórica do ISE 2008-2009 foram atípicos às demais, existe, portanto, evidências de uma associação positiva entre o conhecimento do mercado das empresas listadas no ISE e desempenho financeiro de suas ações.

Para responder a hipótese de comportamento aleatório ou não dos retornos na divulgação das carteiras teóricas do ISE e dentro da “janela” de evento (hipótese 2), aplicou-se a Análise de Repetições aos retornos anormais ao mercado em todas as ações que compõem as carteiras teóricas estudadas. Os resultados encontram-se na Tabela 4.

Tabela 4 - Análise de repetições

Carteiras Teóricas	Repetições	Total Observações	Z Observado	Z Crítico	Resultado
2005-2006	377	759	-0,2543	$\pm 1,96$	Aceitar H_0
2006-2007	492	903	2,6304	$\pm 1,96$	Rejeitar H_0
2007-2008	452	840	2,1405	$\pm 1,96$	Rejeitar H_0
2008-2009	432	798	2,2670	$\pm 1,96$	Rejeitar H_0
2009-2010	467	946	-0,4554	$\pm 1,96$	Aceitar H_0

Fonte: Elaboração própria.

A Tabela 4 apresenta o número apurado de repetições e o total de observações dos retornos anormais ao mercado de todas as carteiras teóricas sob estudo. O objetivo é verificar se o número de repetições desses retornos é função de um processo aleatório.

Os resultados levam à rejeição da hipótese nula nas carteiras de 2006-2007, 2007-2008, 2008-2009, o que denota formação de padrões não aleatórios dos retornos anormais ao mercado. Em um Estudo de Eventos, a não aleatoriedade dos desvios dos preços das ações é evidência do impacto de um evento informacional específico (DAMODARAN, 1997).

A implicação desse resultado sugere que investidores que utilizam de estratégias de investimentos poderiam antecipar movimentos de preços, sinalizando alguns momentos de compra e venda. Se as premissas da hipótese do mercado eficiente fossem válidas no período analisado, estratégias de investimento não teriam utilidade, pois segundo Damodaran (1997) a eficiência de mercado requer não tendenciosidade no preço de mercado dos ativos.

A seguir aplicou-se a análise de regressão logit sobre os retornos anormais médios ao mercado, o qual tem por objetivo calcular as probabilidades associadas à ocorrência dos retornos

antes ou após a divulgação das carteiras teóricas do ISE. Esse teste objetiva responder a hipótese 3.

Para aplicação dessa técnica realizou-se, primeiramente, o teste de Omnibus, para verificar a significância estatística do modelo. O resultado do teste é apresentado na Tabela 5.

Tabela 5 - Teste de Omnibus

Modelo	Chi- Quadrado	Valor-P
Step	4,918	,086
Block	4,918	,086
Model	4,918	,086

Fonte: Elaboração própria.

A tabela anterior evidencia a qualidade de ajustamento do modelo, onde foi verificado apenas uma significância “marginal” dos coeficientes no modelo da regressão com um valor de 0,086. Esse resultado não invalida as hipóteses levantadas por meio da regressão, onde o teste denota apenas o nível de erro do modelo.

A seguir foram calculados os coeficientes do modelo da regressão logit. Os resultados encontram-se na Tabela 6.

Tabela 6 - Regressão logit

	Coeficiente	Erro-Padrão	Valor-P
D2 (pré- evento)	,182	,243	,453
D3 (pós evento)	,397	,193	,039
Constante	-1,437	,257	,000

Fonte: Elaboração própria.

A Tabela 6 apresenta os coeficientes das variáveis D_2 e D_3 e sua significância estatística. A variável D_2 que capta os movimentos de antecipação do mercado quanto à reação dos retornos anormais médios das ações do ISE na divulgação das carteiras teóricas não apresentou coeficiente estatisticamente significativo, o que evidencia que estes retornos, positivos ou negativos, não se concentram antes da divulgação das carteiras teóricas.

A variável D_3 apresentou coeficiente positivo no valor de 0,397, com significância de 0,039, abaixo de 0,05, mostrando-se o coeficiente estatisticamente significativo. Esse resultado sugere que os retornos anormais médios positivos ou negativos, estatisticamente significantes, concentram-se após a divulgação das carteiras teóricas. A probabilidade associada a este coeficiente é calculada de acordo com a seguinte expressão:

$$P_{op} = (e^{0,397} - 1) \cdot 100 = 48,736\% \quad (\text{Expressão 10})$$

A probabilidade de encontrar retornos anormais ao mercado, positivos ou negativos e estatisticamente significantes, foi de 48,736% após a divulgação das carteiras teóricas. Essa probabilidade evidencia que o efeito sobre os retornos das ações que integram o ISE tem maior relevância após a divulgação das carteiras teóricas. O resultado também denota um maior ajustamento dos retornos após o evento em estudo.

Esses ajustes dos retornos anormais médios ao mercado estão de acordo com a perspectiva da Teoria dos *Stakeholders*, na qual se espera uma valorização das ações que passam a integrar o ISE mediante a divulgação das carteiras teóricas.

A partir dos resultados apresentados rejeita-se a hipótese 3, onde a probabilidade de ocorrência dos retornos anormais médios ao mercado, após a divulgação das carteiras teóricas, é estatisticamente diferente de zero.

O teste de *Backtesting* foi utilizado para responder a hipótese 4. Ele é utilizado para verificar a reação dos retornos das ações que passam a integrar o ISE na divulgação das carteiras teóricas, agora sob um enfoque de risco.

A primeira análise da técnica de *Backtesting* foi a realização do teste de médias bicaudal. Os resultados encontram-se na Tabela 7.

Tabela 7 - Teste de média bicaudal

Z- Observados	2005- 2006	2006- 2007	2007- 2008	2008- 2009	2009- 2010	Z Crítico	Resultado
Z Observado Superior- VaR 84%	20,21	23,44	23,53	23,69	19,58	± 1,96	Rejeitar H ₀
Z Observado Inferior- VaR 84%	-19,58	-18,62	-26,2	-24,62	-22,72	± 1,96	Rejeitar H ₀
Z Observado Superior- VaR 95%	17,86	17,95	14,65	20,37	15,57	± 1,96	Rejeitar H ₀
Z Observado Inferior- VaR 95%	-14,4	-9,71	-15,62	-22,38	-16,92	± 1,96	Rejeitar H ₀
Z Observado Superior- VaR 99,73%	15,75	14,72	9,21	14,21	9,99	± 1,96	Rejeitar H ₀
Z Observado Inferior- VaR 99,73%	-14,94	-9,23	-11,45	-16,84	-8,22	± 1,96	Rejeitar H ₀

Fonte: Elaboração própria.

A tabela 7 apresenta os valores observados médios dos retornos “superior” e “inferior” ao VaR calculado em relação aos valores médios dos retornos “entre” em uma distribuição normal Z. Os valores Z observados serão estatisticamente significantes quando forem superiores ou inferiores ao Z crítico no valor de $\pm 1,96$. Como observado na tabela, rejeitou-se a hipótese de igualdade de média dos retornos anormais ao VaR em todos os níveis de confiança utilizados: 84%, 95% e 99,73%.

Os resultados do teste de médias bicaudal trás evidências de que a divulgação das carteiras teóricas deflagrou uma variação na volatilidade das ações que compõem este índice, considerando o período da “janela” de evento.

Pelos resultados apresentados rejeita-se a hipótese de que a volatilidade das ações integrantes do ISE não sofreu alterações pela divulgação das carteiras teóricas. Ressalta-se a convergência encontrada pelas metodologias de Estudo de Eventos e *Backtesting*: na primeira foram observados retornos anormais ao mercado estatisticamente significativos e na segunda, a influência sobre os retornos das ações foi captada pela volatilidade das mesmas e onde se verificou retornos estatisticamente diferentes ao previsto no modelo de risco, ou seja, quer pelo modelo de retorno, quer pelo de risco, há evidências do efeito da divulgação das carteiras teóricas do ISE sobre o retorno das ações que integram este índice.

A relação entre a divulgação das carteiras teóricas e a volatilidade das ações que integram o ISE é examinada por meio de análise descritiva. A Figura 11 apresenta os resultados.

Fonte: Elaboração própria.

Figura 11 - Média e desvio-padrão dos retornos anormais médios ao VaR

A Figura 11 demonstra os retornos anormais médios ao VaR nas carteiras teóricas sob estudo. As carteiras teóricas de 2005-2006, 2006-2007, 2007-2008 e 2009-2010 apresentaram retornos anormais médios ao VaR positivos, ou seja, em média, as ações integrantes do ISE dessas carteiras superaram as expectativas de retornos obtidos pelo modelo do VaR.

A carteira teórica do ISE de 2008-2009 apresentou retornos anormais médios ao VaR negativos, indicando que nesse período as expectativas de perdas máximas, calculadas por meio do VaR, foram superadas. Assim como verificado no Estudo de Eventos, a carteira teórica de 2008-2009 foi a única que apresentou média negativa e maior risco, denotada pelo maior desvio-padrão em comparação às demais.

Para verificar as distâncias das médias entre os retornos “superior” e “inferior” em relação aos retornos “entre” aplicou-se o teste de médias unicaudal. Os resultados estão apresentados na Tabela 8.

Tabela 8 - Teste de média unicaudal

Z- Observado	2005- 2006	2006- 2007	2007- 2008	2008- 2009	2009- 2010	Máximo Valor	Carteira Teórica Valor Máximo
Z Observado Superior- VaR 84%	22,76	25,49	25,31	25,62	21,16	25,62	2008-2009
Z Observado Inferior- VaR 84%	-22,07	-19,6	-29,17	-27,2	-25,73	-29,17	2007-2008
Z Observado Superior- VaR 95%	19,25	19,09	15,09	21,79	16,13	21,79	2008-2009
Z Observado Inferior- VaR 95%	-15,09	-9,93	-16,32	-24,83	-17,92	-24,83	2008-2009
Z Observado Superior- VaR 99,73%	16,13	15,15	9,3	14,64	10,11	16,13	2005-2006
Z Observado Inferior- VaR 99,73%	-15,26	-8,89	-11,69	-17,85	-8,38	-17,85	2008-2009

Fonte: Elaboração própria.

A Tabela 8 demonstra os resultados obtidos no teste de médias, que utilizou três níveis de confiança: 84%, 95% e 99,73%. Os valores z obtidos correspondem às distâncias entre médias em uma distribuição normal. Nesse teste observa-se que com um grau de confiança de 95% para cálculo do VaR a carteira teórica de 2008-2009 apresentou a maior distância das médias entre os retornos “superior” e “inferior”, o que indica maior volatilidade de seus retornos. Esse comportamento atípico da carteira teórica de 2008-2009 foi observado tanto no modelo de retornos anormais ao mercado, quanto no modelo de retornos anormais ao VaR.

Por fim, o teste de *Backtesting* evidencia uma relação entre a informação gerada ao mercado pela divulgação das carteiras teóricas do ISE e desempenho das ações que compõem

esse índice no que tange aos movimentos dos retornos que, com determinado nível de confiança, superaram as expectativas quanto aos ganhos, não considerando a carteira teórica de 2008-2009, constatada como de comportamento atípico.

A hipótese 5 será a próxima a ser investigada. Elas têm por objetivo verificar diferenças nas variáveis fundamentalistas entre as carteiras ganhadora e perdedora, que apontem dimensões do desempenho empresarial determinantes do seu nível de eficiência.

A aceitação da hipótese 5 traria evidências de que a reação dos retornos das ações integrantes do ISE, nos períodos analisados e dentro da “janela” de eventos, não estariam associadas às variáveis fundamentalistas.

Para analisar a hipótese 5 calculou-se, primeiramente, os escores de eficiência fundamentalista de primeiro e segundo estágio. Os escores de eficiência fundamentalista das empresas encontram-se nos apêndices D ao H, onde as DMUs encontram-se classificadas por ordem decrescente dos escores de eficiência de segundo estágio.

Posteriormente realizou-se análise das médias e desvio-padrão das variáveis fundamentalistas com um nível de significância de 5%.

As variáveis fundamentalistas: ativo, faturamento, liquidez corrente, endividamento e ebitda mostraram-se não significantes com um nível de significância de 5%, ou seja, as médias dessas variáveis foram estatisticamente iguais para a carteira ganhadora e perdedora. Esses resultados encontram-se nos apêndices I ao K. Os resultados encontrados nessas análises sugerem que as informações disponibilizadas pelas empresas em suas dimensões de porte, liquidez, alavancagem financeira e geração de caixa não estão associados à reação dos retornos das ações que compõe o ISE na divulgação das carteiras teóricas e no período que corresponde à “janela” de evento. No entanto, foram encontradas diferenças de médias, estatisticamente significante, entre a carteira ganhadora e perdedora, no que se refere à dimensão de rentabilidade. A Figura 12 apresenta a análise de médias para a variável retorno sobre o ativo. Esse indicador é uma medida de avaliação de desempenho das aplicações empresariais, calculado antes de considerar a estrutura de capital (BRIGHAM; EHRHARDT, 2008).

Fonte: Elaboração própria.

Figura 12 - Análise de médias do retorno s/ o ativo entre as carteiras ganhadora e perdedora

A Figura 12 apresenta as médias observadas para as carteiras ganhadora e perdedora e também o desvio-padrão, calculado com um nível de significância de 5%. É observado que as médias são estatisticamente diferentes neste nível de significância.

Esse resultado evidencia que o retorno sobre o ativo, em uma análise fundamentalista, é informação relevante na formação dos preços das ações que integram o ISE na divulgação das carteiras teóricas e dentro da “janela” de evento.

As carteiras ganhadora e perdedora foram avaliadas, também, pelo retorno sobre o patrimônio líquido médio. Essa variável fundamentalista representa a remuneração oferecida pela empresa ao capital próprio (BRIGHAM; EHRHARDT, 2008). Os resultados da análise de média desta variável para as carteiras ganhadora e perdedora encontram-se na Figura 13.

Fonte: Elaboração própria.

Figura 13 - Análise de médias do retorno s/ o patrimônio líquido médio entre as carteiras ganhadora e perdedora

A Figura 13 apresenta as médias observadas para as carteiras ganhadora e perdedora e também o desvio-padrão, calculado com um nível de significância de 5% para a variável fundamentalista retorno sobre o patrimônio líquido médio. Essa variável apresentou médias estatisticamente diferentes entre as carteiras considerando um nível de significância de 5%.

Esse resultado evidencia que o retorno sobre o patrimônio líquido médio também é informação relevante na formação dos preços das ações que integram o ISE na divulgação das carteiras teóricas e dentro da “janela” de evento.

O modelo de eficiência que utilizou medidas fundamentalistas apontou somente as variáveis de rentabilidade como relevantes na formação dos preços das ações que integram o ISE. Sendo assim a hipótese 5 foi rejeitada para a dimensão rentabilidade.

Para Artiach (2010) empresas que remuneraram adequadamente os proprietários de capital podem assumir uma postura mais pró-ativa em questões envolvendo sustentabilidade corporativa. Partindo do pressuposto de que o preço das ações é formado pela percepção do conjunto de

investidores sobre informações relevantes, as medidas de rentabilidade estariam associadas ao desempenho financeiro das ações que integram o ISE.

A hipótese 6 tem por objetivo verificar diferenças nas variáveis de risco entre as carteiras ganhadora e perdedora, apontando se essas dimensões são relevantes para a formação dos preços das ações integrantes do ISE na divulgação das carteiras teóricas em uma perspectiva de eficiência. Para avaliar a hipótese 6 foram calculados os escores de eficiência de risco de primeiro e segundo estágio. Esses escores de eficiência encontram-se nos apêndices L ao P, onde as DMUs encontram-se classificadas por ordem decrescente dos escores de eficiência de segundo estágio.

A primeira variável analisada no modelo de risco foi a volatilidade. Os resultados são mostrados na Figura 14.

Fonte: Elaboração própria.

Figura 14 - Análise de médias da volatilidade entre as carteiras ganhadora e perdedora

A Figura 14 apresenta as médias observadas para as carteiras ganhadora e perdedora e também o desvio-padrão, calculado com um nível de significância de 5% para a variável

volatilidade. Essa variável apresentou médias estatisticamente diferentes entre as carteiras considerando o nível de significância utilizado.

O resultado apresentado na Figura 14 sugere que a volatilidade, no modelo de risco, é informação relevante na formação de preços das ações que integram o ISE, o que converge com os resultados encontrados no teste de *Backtesting*, no qual foi verificada uma associação entre a divulgação das carteiras teóricas do ISE e a volatilidade das ações integrantes do índice.

A próxima variável a ser analisada no modelo de risco é o retorno anormal ao VaR. Essa medida capta os ganhos e perdas adicionais ao que seria esperado pelo modelo do VaR das ações integrantes do ISE no período de 2005 a 2010. O resultado dessa análise é apresentado na Figura 15.

Fonte: Elaboração própria.

Figura 15 - Análise de médias do retorno anormal ao VaR entre as carteiras ganhadora e perdedora

A Figura 15 demonstra que para um nível de 5% de significância, as médias referentes à variável retorno anormal ao VaR das carteiras ganhadora e perdedora são estatisticamente diferentes. A carteira ganhadora é composta, em média, por empresas cujas ações que integram o ISE obtiveram ganhos financeiros acima das expectativas do VaR, enquanto a carteira perdedora obteve perdas financeiras que superaram as expectativas do VaR.

Essa diferença de médias para o retorno anormal ao VaR entre as carteiras ganhadora e perdedora, nesse modelo e para essa variável, sugere que os agentes econômicos não interpretaram da mesma forma a informação do ingresso das empresas no ISE na divulgação das carteiras teóricas. Segundo a Teoria dos *Stakeholders* é esperada uma valorização do preço das ações que passam a integrar índices de sustentabilidade, o que está relacionado aos ganhos financeiros e não às perdas. No entanto, as empresas listadas na carteira perdedora apresentaram, em média, perdas estatisticamente significante, relacionadas ao seu ingresso no ISE. As hipóteses seguintes investigarão fatores que possam explicar essa diferença de percepção dos investidores captados pelo modelo de risco.

De acordo com os resultados obtidos, rejeitou-se a hipótese 6 de que a média das variáveis de risco são iguais na carteira ganhadora e perdedora classificadas segundo escores de eficiência.

A hipótese 7 será a próxima a ser investigada. Essa hipótese tenta captar diferenças do desempenho dos setores classificados segundo potencial impacto ao meio ambiente. Essa hipótese utilizou os modelos fundamentalista e de risco. A aceitação da hipótese 7 indicaria que a reação dos retornos das ações que compõe o ISE, no momento da divulgação das carteiras teóricas, não estão relacionados aos potenciais impactos ambientais.

O primeiro modelo analisado nessa hipótese é o fundamentalista. Os resultados estão apresentados na Figura 16.

Fonte: Elaboração própria.

Figura 16 - Análise das médias de eficiência fundamentalista segundo impacto ambiental

A Figura 16 apresenta as médias de eficiência fundamentalista segundo classificação ambiental e intervalo de confiança com um nível de significância de 5%. Os resultados indicam que as médias apuradas são estatisticamente iguais, portanto, no modelo fundamentalista o potencial impacto ambiental não é informação relevante na reação das ações que integram o ISE na divulgação das carteiras teóricas. Assim, no modelo fundamentalista as empresas com processos produtivos potencialmente mais agressivos ao meio ambiente tiveram o mesmo desempenho financeiro das ações pertencentes ao ISE em relação às empresas cujo risco ambiental é potencialmente menor.

Os resultados neste modelo sugerem que a reação das ações que integram o ISE é função do desempenho organizacional, o qual foi captado pelas medidas de retorno sobre o ativo e retorno sobre o patrimônio líquido médio, e pelas medidas de risco, volatilidade e retorno anormal ao VaR, não estando relacionada, portanto, às classificações ambientais.

A próxima etapa investigou a relação entre as classificações dos setores que integram o ISE segundo potencial impacto ambiental e as eficiências de risco. Os resultados desse modelo são apresentados na Figura 17.

Fonte: Elaboração própria.

Figura 17 - Análise das médias de eficiência de risco segundo impacto ambiental

A Figura 17 apresenta as médias de eficiência de risco segundo classificação ambiental dos setores que integram o ISE e intervalo de confiança para um nível de significância de 5%. Os resultados indicam que as médias são estatisticamente iguais, sugerindo não haver relação entre os níveis de risco das ações que integram o ISE e critérios de classificação ambiental. Sendo assim, a percepção do conjunto de investidores no que tange aos critérios ambientais, no modelo de risco, evidencia que é informação não relevante para a precificação das ações que integram o ISE.

A partir dos resultados apresentados aceitou-se a hipótese 7, pois os modelos fundamentalista e de risco não encontraram diferenças significativas do desempenho das ações integrantes do ISE segundo uma classificação ambiental.

A hipótese 8 tem por objetivo captar diferenças entre o desempenho das ações integrantes do ISE e seus níveis de governança corporativa. Os resultados dessa análise encontram-se na Figura 18.

Fonte: Elaboração própria.

Figura 18 - Média dos retornos anormais ao mercado segundo níveis de governança corporativa

A Figura 18 apresenta a média e intervalo de confiança, com nível de significância de 5%, para os retornos anormais ao mercado das ações que compõe as carteiras teóricas do ISE de 2005 a 2010, classificadas segundo níveis de governança corporativa. Pode-se observar que não existe diferença, estatisticamente significativa, para essas médias. Os resultados sugerem que níveis de *disclosure* de informações não é fator explicativo do comportamento do retorno das ações que constituem as carteiras teóricas do ISE sob análise, considerando a “janela” de evento do estudo.

O Novo Mercado, que segundo Silva (2010) é o nível de governança corporativa com maiores exigências quanto à disponibilização de informações, não apresentou desempenho superior às demais classificações, o que reforça a ideia que esse fator não influencia a percepção do conjunto de investidores quanto à precificação das ações que integram o ISE no momento de sua composição. Dessa forma, a hipótese 8 não foi rejeitada.

Por fim, o Quadro 12 apresenta as hipóteses de número 1 a 8, seus respectivos resultados e metodologias utilizadas.

Hipótese	Enunciado- H_0	Resultados	Metodologia
1	A média dos retornos adicionais ao mercado é estatisticamente igual a zero no período que corresponde a “janela” de evento.	Rejeita H_0	Estudo de Eventos
2	Existe um padrão aleatório dos retornos anormais ao mercado das ações integrantes do ISE na divulgação de sua composição.	Rejeita H_0 para as carteiras: 2006-2007 2007-2008 2008-2009	Análise de Repetições
3	A probabilidade de ocorrência dos retornos anormais médios ao mercado é estatisticamente igual a zero antes e após a divulgação das carteiras teóricas do ISE.	Rejeita H_0 : Período pós divulgação das carteiras teóricas	Regressão pelo modelo Logit
4	A volatilidade das ações integrantes do ISE não sofreu alterações pela divulgação das carteiras teóricas.	Rejeita H_0	<i>Backtesting</i>
5	A média das variáveis fundamentalistas é igual na carteira ganhadora e perdedora classificadas segundo escores de eficiência.	Rejeita H_0 para as variáveis: Retorno s/ Ativo e, Retorno sobre o Patrimônio Líquido Médio.	Análise Envoltória de Dados
6	A média das variáveis de risco é igual na carteira ganhadora e perdedora classificadas segundo escores de eficiência.	Rejeita H_0	Análise Envoltória de Dados
7	Os setores classificados segundo potencial impacto ambiental possuem o mesmo desempenho financeiro dado os seus escores de eficiência no modelo fundamentalista e de risco.	Não Rejeita H_0	Análise Envoltória de Dados
8	Não existe diferença no desempenho financeiro das ações que integram o ISE na divulgação das carteiras teóricas no que se refere à classificação dessas ações quanto aos níveis de governança corporativa.	Não Rejeita H_0	Estudo de Eventos

Fonte: Elaboração própria.

Quadro 12 - Hipóteses, resultados e metodologias utilizadas

As informações contidas no Quadro 12 serão utilizadas para as conclusões dessa pesquisa, apresentadas no próximo capítulo, e têm o intuito de verificar a reação dos retornos das ações que integraram o ISE, no período de 2005 a 2010 quando da divulgação das carteiras teóricas do ISE.

5 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo principal dessa pesquisa foi verificar se a divulgação das carteiras teóricas do ISE é fator relevante no comportamento dos retornos das ações que integram o índice. Para tanto, foram elaboradas hipóteses para verificar se a entrada de uma empresa no ISE estaria associada a um prêmio de mercado, ou seja, existiria relação entre práticas de sustentabilidade corporativa, ingresso no ISE e o desempenho financeiro das ações que integram o referido índice.

A pesquisa concluiu que a divulgação das carteiras teóricas do ISE parece estar associada à reação dos retornos das ações que integram o índice, sendo que esse resultado está delimitado pelas carteiras teóricas analisadas, de 2005 a 2010, e pela “janela” de evento utilizada no estudo. O resultado sugere uma relação entre a divulgação das carteiras teóricas do ISE e o desempenho financeiro das ações que o integra, a qual está embasada pelos resultados obtidos mediante as análises das hipóteses 1 a 4, sendo:

- a) Hipótese 1: evidências da existência de retornos anormais ao mercado;
- b) Hipótese 2: evidências da não aleatoriedade dos retornos anormais ao mercado;
- c) Hipótese 3: evidências de que a probabilidade de ocorrência dos retornos anormais médios ao mercado é estatisticamente diferente de zero após a divulgação das carteiras teóricas e;
- d) Hipótese 4: evidências de que a volatilidade das ações que integram o ISE sofreram alterações dada a divulgação das carteiras teóricas.

As hipóteses 1 a 4 examinaram a reação dos retornos das ações integrantes do ISE por meio de duas perspectivas: risco e retorno. Os retornos anormais ao mercado são evidências do impacto da divulgação das carteiras teóricas sobre os retornos das ações em estudo. Esse resultado também pode ser interpretado da seguinte forma: a divulgação das carteiras teóricas do ISE provocaram desequilíbrios na relação entre risco e retorno das ações que compõe o índice, onde as mesmas encontraram-se sub ou sobrevalorizadas em relação à carteira de mercado. Esses retornos anormais ao mercado não poderiam ser detectados se o mercado fosse eficiente, pois neste caso as informações já estariam incorporadas rapidamente ao preço desses ativos. Sendo

assim, determinado nível de ineficiência informacional emergiu na constatação dos retornos anormais ao mercado.

De acordo com Damodaran (1997) para detectar se uma informação no mercado de capitais influencia o preço de ações é necessário verificar retornos anormais e não aleatórios ao mercado. Foram detectados retornos anormais ao mercado e a não aleatoriedade deles, o que implica que foram identificadas as condições necessárias para se presumir o efeito da divulgação das carteiras teóricas do ISE sobre os retornos das ações que o integra.

O estudo verificou uma probabilidade associada de 48,736% de detecção dos retornos médios ao mercado após a divulgação das carteiras teóricas. Contudo, não foi verificada probabilidade estatisticamente significativa no período que antecede o evento analisado, sugerindo a não antecipação dos ajustes dos preços das ações que compõe o ISE.

As hipóteses 1, 2 e 3 embasaram-se seus resultados nos retornos anormais ao mercado, medida esta que utiliza o coeficiente beta em seu cálculo, que ajusta o retorno de determinada ação ao seu nível de risco. O coeficiente beta é calculado em um período externo a “janela” de evento, neste sentido, entende-se que o coeficiente beta pode enviesar os resultados, dado que esta medida pode captar o efeito de outros eventos relevantes. Para mitigar esse problema utilizou-se da análise da volatilidade das ações que compõem o ISE (hipótese 4), onde as variáveis concentram-se dentro da “janela” de evento proposta na pesquisa. Nesse modelo foram detectados retornos estatisticamente diferentes ao previstos no modelo de risco.

A convergência dos resultados encontrados nas hipóteses 1 a 4 reforçam a ideia do efeito da divulgação das carteiras teóricas sobre os retornos das ações integrantes do ISE.

Como há evidências de que a divulgação das carteiras teóricas do ISE provoca alterações nos retornos das ações desse índice, foi verificado se esse evento gera ganhos ou perdas financeiras nas ações sob estudo. Foi constatado que, em média, os retornos adicionais ao mercado são positivos, indicando uma relação de desempenho positiva entre os retornos das ações analisadas e a divulgação das carteiras teóricas. Os resultados encontrados estão em consonância com as proposições da Teoria dos *Stakeholders*, onde se espera uma valorização positiva das ações que passam a integrar o ISE mediante a divulgação das carteiras teóricas.

A carteira teórica de 2008-2009 apresentou em média, retornos negativos anormais ao mercado, evidenciando que ela teve comportamento atípico às demais carteiras estudadas. Para Aquegawa e Souza (2009) a carteira teórica do ISE 2008-2009 sofreu os efeitos da crise

financeira de 2008, implicando que, apesar do ISE representar uma espécie de selo de qualidade para as empresas que integram este índice, as carteiras teóricas não estão “ímmunes” a fatores externos, tais como crises financeiras.

De acordo com Kiernan (2009) o desempenho financeiro dos ISRs está baseado na integração das dimensões sociais, ambientais e econômicas, ou seja, nas premissas do TBL. Para Marcondes e Bacarji (2010, p.32) “[...] o ISE seria baseado no tripé da sustentabilidade, o *triple bottom line*; teria como objetivo ser um *benchmark* para os fundos éticos [...]” A Figura 19 apresenta as relações propostas entre o ISE e o desempenho financeiro das ações que o integra, na divulgação das carteiras teóricas.

Fonte: Adaptado de Kiernan (2009) e Marcondes e Bacarji (2010).

Figura 19 - Desempenho financeiro das ações que integram o ISE

A Figura 19 evidencia que a reação dos retornos das ações que integram o ISE, na divulgação das carteiras teóricas, seria função da integração das dimensões econômicas, sociais e ambientais. Segundo a Teoria dos *Stakeholders*, essa integração levaria a uma valorização positiva das ações que passam a integrar o índice. No entanto, foram detectados retornos anormais ao mercado negativos e perdas anormais ao modelo do VaR captados, respectivamente, pela técnica de Estudo de Eventos e *Backtesting*, o qual não podem ser explicados apenas pela integração das dimensões ambientais, sociais e econômicas. Dessa forma, há evidências de que o

conhecimento pelos agentes econômicos das empresas ingressantes no ISE não seria fator determinante do desempenho financeiro das ações desse índice.

A próxima etapa do trabalho foi identificar os fatores que poderiam explicar a reação dos retornos das ações integrantes do ISE dada a divulgação das carteiras teóricas. Para isso foram elaboradas as hipóteses 5 a 8, com os seguintes resultados:

- a) hipótese 5: há evidências que a reação dos retornos das ações do ISE estariam associadas as medidas fundamentalistas de rentabilidade: retorno sobre o ativo e retorno sobre o patrimônio líquido médio.
- b) hipótese 6: há evidências que a reação dos retornos das ações do ISE estariam associadas as medidas de risco: volatilidade e retorno anormal ao VaR.
- c) hipótese 7: não foram encontradas evidências entre a reação dos retornos das ações que integram o ISE e os setores classificados segundo potencial impacto ao meio-ambiente.
- d) hipótese 8: não foram encontradas evidências entre a reação dos retornos das ações que integram o ISE e os níveis de governança corporativa dessas ações.

Na análise fundamentalista as dimensões de porte, liquidez, endividamento, alavancagem financeira e geração de caixa mostraram-se estatisticamente não significantes quanto à reação dos retornos das ações que integram o ISE. Nesta análise apenas a dimensão de rentabilidade foi verificada como estatisticamente significativa, sugerindo que, nessa dimensão, a reação dos retornos das ações que integram o ISE é resultante da percepção do conjunto de investidores do desempenho das empresas constituintes do índice. Para Brigham e Ehrardt (2008, p. 86) “os índices de lucratividade mostram os efeitos combinados da liquidez, da administração de ativos e da dívida sobre os resultados operacionais”.

Na análise de risco as variáveis volatilidade e retornos anormais ao VaR mostraram-se estatisticamente significantes. De acordo com Damodaran (1997, p. 25) “as questões de como o risco é medido, como é recompensado e quanto risco assumir são fundamentais em cada decisão de investimento, desde a alocação de ativos até a avaliação.” Neste modelo as variáveis de risco representam também o desempenho das ações dados os níveis de retornos alcançados pelas ações que integram o ISE.

Os resultados do modelo fundamentalista e de risco apontam que o conjunto de investidores leva em consideração medidas do desempenho empresarial e de risco na precificação das ações integrantes do ISE na divulgação das carteiras teóricas.

Analisando a reação dos retornos das ações do ISE na divulgação das carteiras teóricas não foi identificado diferenças de desempenho, estatisticamente significativa, dos setores classificados segundo potencial impacto ambiental. Empresas com processos produtivos que podem provocar altos impactos ao meio ambiente obtiveram desempenho das ações semelhante às empresas cujos processos produtivos são potencialmente menos arriscados. Tal informação parece ser de pouca relevância na precificação das ações integrantes do ISE. Ressalta-se que mesmo com a mitigação dos problemas ambientais pelos setores classificados como de alto impacto ambiental e a sinalização ao mercado sobre a adoção das melhores práticas ambientais com a entrada no ISE não resultou na precificação dessa informação pelo mercado.

Outro fator analisado foi a reação dos retornos das ações que compõe o ISE levando em consideração a classificação dessas ações segundo os níveis de governança corporativa. Não foram detectadas diferenças estatisticamente significantes entre os níveis de governança corporativa. O Novo Mercado, listagem de ações com o maior nível de exigências quanto à disponibilização de informações obteve o mesmo desempenho das ações não classificadas em listagem de governança corporativa, indicando que maiores ou menores níveis de *disclosure* de informações não estão associados à reação dos retornos das ações do ISE na divulgação das carteiras teóricas.

Como foi detectado que a divulgação das carteiras teóricas do ISE impactam os retornos das ações integrantes desse índice, apenas as variáveis ligadas ao desempenho empresarial³, foram identificadas como relevantes na explicação do evento em estudo. Os fatores ambientais e de governança corporativa, que representam classificações especiais dentro das carteiras teóricas parecem não explicar o fenômeno. A partir dessas constatações, foi elaborado um mapa conceitual (Figura 20) relacionando a divulgação das carteiras teóricas do ISE ao desempenho financeiro das ações que o integra.

³ Risco e retorno

Fonte: Elaboração própria.

Figura 20 - Mapa conceitual da divulgação das carteiras teóricas do ISE e desempenho financeiro das ações que o integra

A Figura 20 apresenta as relações detectadas nessa pesquisa entre a divulgação das carteiras teóricas do ISE e a reação das ações que integram o índice.

A divulgação das carteiras teóricas pareceu sinalizar aos agentes econômicos que as empresas participantes do ISE incluem, nas decisões empresariais, as dimensões ambientais e sociais, posto que tais decisões historicamente tomavam apenas a dimensão econômica.

Como foi demonstrado pelas análises utilizadas na pesquisa que a divulgação das carteiras teóricas impactaram o retorno das ações que integram o ISE, em uma primeira análise essa reação é produto da integração das dimensões ambientais, sociais e econômicas na tomada de decisões. Assim, é esperado haver ganhos financeiros com as ações das empresas que passam a integrar o ISE, posto que o ingresso no índice já supõe tal integração. Contudo, a integração das dimensões econômicas, sociais e ambientais não possuem a abrangência necessária para explicar a reação dos retornos das ações que integram o ISE.

A pesquisa verificou que os setores classificados segundo impacto ambiental obtiveram desempenho estatisticamente iguais, assim como, as ações classificadas segundo níveis de governança corporativa, que se pode associar à disponibilização de informações, inclusive as da dimensão social. As variáveis que se apresentaram como explicativas para o fenômeno em estudo foram todas ligadas à dimensão econômica, sejam elas variáveis fundamentalistas ou de risco.

Sendo assim, há evidências de que a reação dos retornos das ações do ISE na divulgação das carteiras teóricas, no período de 2005 a 2010 e dentro da “janela” de evento não está associada a integração das dimensões ambientais, sociais e econômicas, mas sim ao desempenho dessas dimensões. Se a integração das dimensões não permitir incremento no desempenho econômico (risco e retorno) das empresas que integram o ISE não se verificará um ganho de mercado pela participação no índice.

A partir dessa conclusão - a principal contribuição dessa pesquisa - duas outras emergem. A primeira, refere-se às dimensões sociais e ambientais, o qual, se as mesmas, na percepção do conjunto de investidores, não reduzir passivos ambientais ou sociais, ou não prover qualquer impacto na dimensão econômica pela redução de custos, aumento de receitas, fidelização de clientes, entre outros, será indiferente participar ou não do ISE, no que se refere ao desempenho das ações. A segunda conclusão é que as ações listadas no ISE, considerado um ISR, estão sendo avaliadas por métodos convencionais, ou seja, os resultados da pesquisa evidenciam que os retornos das ações estão associados à maximização dos resultados econômicos dado o nível de risco, o que explicaria a constatação de retornos anormais negativos e as perdas verificadas no modelo do VaR.

O ISE foi criado com o objetivo de medir o retorno de uma carteira composta por até quarenta empresas com reconhecido comprometimento com responsabilidade sócio-ambiental (BM&FBOVESPA, 2010b). Como há evidências de que as dimensões ambientais e sociais impactam o retorno das ações integrantes do ISE em situações específicas, até mesmo pelo modelo de avaliação o ISE não captaria para todas as empresas a dinâmica das dimensões citadas, evidenciando em muitos casos, apenas a dimensão econômica, que não corresponde às premissas da sustentabilidade corporativa.

Essa pesquisa não teve o objetivo de determinar se o mercado acionário brasileiro é informacionalmente eficiente ou não. Sugere-se somente que no período analisado ele apresentou características de ser ineficiente, pois se verificou a presença de retornos anormais e a não

aleatoriedade deles na divulgação das carteiras teóricas do ISE. A influência da divulgação das carteiras teóricas sobre os retornos e os padrões temporais verificados podem estar associados à ineficiência informacional do mercado, pois o evento analisado não trouxe um reflexo imediato nos preços, o que se verificaria em um mercado eficiente, onde nenhum investidor obteria vantagens extraordinárias utilizando-se de novas informações.

Outra questão importante foi a utilização da análise de risco por meio da técnica de *Backtesting*. Nesta técnica, o cálculo da volatilidade utilizou a média exponencialmente ponderada, que mitiga a influência de outros eventos relevantes na precificação das ações integrantes do ISE, mas não isola todas as variáveis que estejam associadas às variações dos retornos dentro da “janela” de evento analisada. Ressalta-se que esta é uma limitação comum às pesquisas que utilizam de “janelas” de eventos específicas.

A pesquisa teve como pressuposto que os questionários do ISE, elaborados com o objetivo de classificar as melhores empresas brasileiras quanto às práticas de sustentabilidade corporativa mostraram-se adequados para esta tarefa. Tampouco, foram examinadas questões de cunho ético ou moral quanto às práticas de sustentabilidade corporativa, sendo os resultados embasados no desempenho das carteiras teóricas desse índice.

Sugere-se que trabalhos futuros examinem a reação dos retornos das ações do ISE sob o prisma das finanças comportamentais, analisando como os agentes econômicos interpretam a informação quanto ao ingresso de empresas no ISE e a precificação de suas ações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUILERA, R. V.; JACKSON, G. The cross-national diversity of corporate governance: dimensions and determinants. **Academy of Management Review**, v. 28, n. 3, p. 447-465, 2003.
- ALEXANDER, C. **Modelos de mercado, um guia para a análise de informações financeiras**. São Paulo: BM&FBOVESPA, 2001.
- AMALRIC, F. Pension funds corporate responsibility and sustainability. **Ecological Economics**, v. 59, p. 440-450, 2006.
- AMBEC, S.; LANOIE, P. Does it pay to be green? A systematic overview. **Academy of Management Perspectives**, v. 28, n. 3, p. 45-62, 2008.
- ANGIZ, M. Z.; EMROUZNEJAD, A.; MUSTAFA, A. Fuzzy data envelopment analysis: a discrete approach. **Expert Systems with Applications**, v. 39, n. 3, p. 2263-2269, 2012.
- AQUEGAWA, H. P.; SOUZA, E. S. Sustentabilidade financeira a partir dos índices de liquidez e ciclo financeiro: uma análise setorial do portfólio ISE frente à crise de 2008. **Anais Eletrônico do X Congresso USP de Controladoria e Contabilidade**, 2009. Disponível em: <<http://congressosp.fipecafi.org/artigos102010/281.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2011.
- ARTIACH, T.; LEE, D.; NELSON, D.; WALKER, J. The determinants of corporate sustainability performance. **Accounting and Finance**, v. 50, p. 31-51, 2010.
- ARTIE, W.; NATHWANI, J. Sustainability performance disclosures: the case of independent producers. **Renewable and Sustainable Reviews**, v. 16, p. 1940-1948, 2012.
- ASHLEY, P. A. Um modelo conceitual para a incorporação da responsabilidade social à governança das relações negócio-sociedade. In: ENANPAD, XXXI, 2007, Rio de Janeiro. **Resumo dos trabalhos**. Rio de Janeiro, 2007.
- ASSAF NETO, A.; LIMA, F. G. **Investimento em ações: guia teórico e prático para investidores**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- _____, **Finanças Corporativas e Valor**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- BANSAL, P. Envolving sustainability: a longitudinal study of corporate sustainable development. **Strategic Management Journal**, v. 26, p. 197- 218, 2005.
- BELL, S.; MORSE, S. **Sustainability indicators: measuring the immensurable?** 2 ed. Gateshead: Earthscan, 2008.
- BERTAGNOLLI, D. D. O.; OTT, E.; DAMACENA, C. Estudo sobre a influência dos investimentos sociais e ambientais no desempenho econômico das empresas. In: Congresso USP

de Controladoria e Contabilidade, VI, 2006, São Paulo. **Anais do VI Congresso USP de Controladoria e Contabilidade**. São Paulo: FEA/USP, 2006.

BILLGREN, C.; HOLMÉN, H. Approaching reality: comparing stakeholder analysis and cultural theory in the context of natural resource management. **Land Use Policy**, v. 25, n. 4, p. 550-562, 2008.

BINDER, J. J. The event study methodology since 1969. **Review of Quantitative Finance and Accounting**, v. 11, p. 111-137, 1998.

BIO, S. R. **Sistemas de informação: um enfoque gerencial**. São Paulo: Atlas, 1985.

BM&FBOVESPA. **Novo Valor**. Bolsa de Valores de São Paulo. Disponível em: <<http://www.bmfbovespa.com.br/novo-valor/pt-br/index.asp>>. Acesso em: 12 fev. 2012.

_____. **Índice de Sustentabilidade - Carteiras Teóricas do ISE**. Disponível em: <<http://www.bmfbovespa.com.br/indices/ResumoCarteiraTeorica.aspx?Indice=ISE&idioma=pt-br>>. Acesso em: 10 jul. 2010.

_____. **ISE – Metodologia Completa**. Bolsa de Valores de São Paulo. Disponível em: <<http://www.bmfbovespa.com.br/Pdf/Indices/ISE.pdf>>. Acesso em: 4 jul. 2010.

_____. **Índice de Sustentabilidade Empresarial – ISE**. Bolsa de Valores de São Paulo. Disponível em: <<http://www.bmfbovespa.com.br/pdf/Indices/ResumoISENovo.pdf>>. Acesso em: 10 maio 2010.

BOLLEN, N. Mutual fund attributes and investor behavior. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 42, p. 683–708, 2007.

BRANCO, M. C.; RODRIGUES, L. L. Positioning stakeholder theory within the debate on corporate social responsibility. **Journal of Business Ethics and Organization Studies**, v. 12, p. 5-15, 2007.

BRIGHAM, E. F.; EHRHARDT, M. C. **Administração Financeira: teoria e prática**. Tradução: José Nicolás Albuja Salazar, Suely Sonoe Murai Cucci, Revisão Técnica: José Nicolás Albuja Salazar. São Paulo: Cenage Learning, 2008.

CAMARGOS, M. A.; BARBOSA, F. V. Teoria e evidência da eficiência informacional do mercado de capitais brasileiro. **Caderno de Pesquisas em Administração**, v. 10, n. 1, p. 41-55, 2003.

_____. Estudo de eventos: teoria e operacionalização. **Caderno de Pesquisas em Administração**, v. 10, n. 3, p. 1-20, 2003.

CAMPBELL, J. Y.; LO, A. W.; MACKNLAY, A. C. **The Econometrics of Financial Markets**. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1997

CHEUNG, A. W. K. Do Stock Investors Value Corporate Sustainability? Evidence from an Event Study. **Journal of Business Ethics**, v. 99, n. 2, p. 145-165, 2011.

CLIFTON, D.; AMRAN, A. The stakeholder approach: a sustainability perspective. **Journal of Business Ethics**, v. 98, n. 1, p. 121-136, 2011.

COLLISON, D. J.; COBB, G.; POWER, D. M.; STEVENSON, L. A. The Financial Performance of the FTSE4Good Indices. **Corporate Social Responsibility and Environmental Management**, v. 15, p. 14-28, 2008.

COMISSÃO Mundial sobre Ambiente e Desenvolvimento. **Nosso Futuro Comum**. Rio de Janeiro: FGV, p.44-50, 1988.

COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. **Métodos de pesquisa em administração**. Tradução de: Luciana de Oliveira da Rocha. 7.ed., Porto Alegre: Bookman, 2003.

CORDEIRO, F. F.; PEROBELLI, F. S.; ARBEX, M. A. Expectativas racionais e eficiência informacional: análise do mercado acionário brasileiro num cenário de regras no período 1997-1999. In: ENCONTRO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, XXIII, **Anais...**Foz do Iguaçu: ANPAD, set., 1999

CORRADO, C. J. Event Studies: a methodology review. **Accounting and Finance**, v. 51, p. 207-234, 2011.

CORRAR, L. J.; PAULO, E.; DIAS FILHO, J. M. **Análise multivariada**: para os cursos de administração, ciências contábeis e economia. FIPECAFI- Fundação Instituto de Pesquisas Contábeis, Atuariais e Financeiras. 1. ed., 2. reimpr.- São Paulo: Atlas, 2009.

COWAN, D. M. et al. A cross-sectional of reported corporate environmental sustainability practices. **Regulatory Toxicology and Pharmacology**, v. 58, p. 524-538, 2010.

CUNHA, J. V. A.; RIBEIRO, M. S.; SANTOS, A. A. A demonstração do valor adicionado como instrumento de mensuração da distribuição da riqueza. **Revista Contabilidade e Finanças**, n.37, p. 7-23, jan./abr., 2005.

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

DAMODARAN, A. **Avaliação de Investimentos**: Ferramentas e Técnicas para a Determinação do Valor de Qualquer Ativo. 1. ed. Tradução de Carlos Henrique Trieschmann e Ronaldo de Almeida Rego. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1997.

DOWD, K. **An introduction to market risk measurement**. Wiley Finance Series. Chichester: John Wiley, 2002.

DOW JONES. **Sustainability Indexes- Corporate Sustainability**. Disponível em: <<http://www.sustainability-index.com>>. Acesso em: 1 fev. 2012.

DYLLICK, T.; HOCKERTS, K. Beyond the business case for corporate sustainability. **Business Strategy and the Environment**, v. 11, p. 130-141, 2002.

FAMA, E.; MILLER, M. H. **The theory of Finance**. Illinois: Graduate School of business the University of Chicago. Dryden press, 1972.

_____. Efficient capital markets: a review of theory and empirical work. **Journal of Finance**, v. 25, n. 2, p. 383-417, 1970.

FÁVERO, L. P.; BELFIORE, P.; SILVA, F. L.; CHAN, B. L. **Análise de Dados: modelagem multivariada para tomada de decisões**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

FERREIRA, C. M. C.; GOMES, A. P. **Introdução à análise envoltória de dados: teoria, modelos e aplicações**.- Viçosa, MG: Editora UFV, 2009.

FIGGE, F.; HAHN, T. Sustainable Value Added- measuring corporate contributions to sustainability beyond eco-efficiency. **Ecological Economics**, v. 48 , p. 173- 187, 2004.

FREEMAN, R. E.; WICKS, A. C.; PARMAR, B. Stakeholder Theory and the Corporate Objective Revisited. **Organization Science**, v. 15, n. 3, p. 364-369, 2004.

_____.;MCVEA, J. A stakeholder approach to strategic management. **Darden Business School Working Paper**, n.1, 2001. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.263511>> Acesso em: 14 out. 2010.

_____. **A stakeholder theory of the modern corporation**. in Pincus, L. B. (Ed.), Perspectives in Business Ethics, McGraw-Hill, Singapore, p. 171-181, 1998.

_____. Strategic Management: A Stakeholder Approach. Pitman: Boston, MA, 1984.

FRIEDMAN, M. **The social responsibility of business is to increase its profits**. in Pincus, L. B. (Ed.), Perspectives in Business Ethics, McGraw-Hill, Singapore, p. 246-251, 1998.

GILL, A.; MATHUR, N. Factors that Affect Potential Growth of Canadian Firms. **Journal of Applied Finance & Banking**, v. 1, n. 4, p. 107-123, 2011.

GOMES, F. P.; TORTATO, U. Adoção de Práticas de Sustentabilidade como Vantagem Competitiva: evidências empíricas. **Revista Pensamento Econômico em Administração**, v. 5, n. 2, p. 33-49, maio/ ago., 2011.

GUJARATI, D. N. **Econometria Básica**. Tradução: Maria José Cyhlar Monteiro. 5⁰ tiragem. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

HARGER, J. R. E.; MEYER, F. M. Definition of indicators for environmentally sustainable development. **Chemosphere**, vol. 33, n. 9, p. 1749-1775, 1996.

HARMANTZIS, F. C.; MIAO, L.; CHIEN, Y. Empirical study of value-at-risk and expected shortfall models with heavy tails. **The Journal of Risk Finance**, v. 7, n. 2, p. 117-135, 2006.

HARRINGTON, L. W. Measuring Sustainability: Issues and Alternatives. **Journal for Farming Systems Research Extension**, v. 3, n. 1, p. 1-20, 1992.

HEMMING, C.; PUGH, S.; WILLIAMS, G.; BLACKBURN, D. Strategies for Sustainable Development: Use a Benchmarking Tool to Understand Relative Strengths and Weaknesses and Identify Best Practice. **Corporate Social Responsibility and Environmental Management**. v. 19, p. 103-113, 2004.

HOFFMANN, R. **Estatística para economistas**. 3. ed. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 1998.

HUSSEY, D. M.; KIRSOP, P. L.; MEISSEN, R. E. Global reporting initiative guidelines: an evaluation of sustainable development metrics for industry. **Environmental Quality Management**, v. 11, n. 1, p. 1-20, 2001.

JENSEN, M. C. Value Maximization, Stakeholder Theory, and the Corporate Objective Function. **Journal of Applied Corporate Finance**. v. 14, n. 3, p. 8-21, 2001.

Johannesburg Stock Exchange. **Investimentos Socialmente Responsáveis**. disponível em: <http://www.jse.co.za/AboutUs/SRI/Introduction_to_SRI_Index.aspx> acesso em: 10 fev. 2012.

JORION, P. **Financial Risk Manager Handbook**. 2 ed., John Wiley & Sons Inc, 2003.

J. P. MORGAN BANK. **Risk Management: A Practical Guide**. 1. ed. Riskmetriks Group, 1999.

JURGENS, M.; BERTHON, P.; PAPANIA, A. L.; SHALBIR, H. A. Stakeholder theory and practice in Europe and North America: the key to success lies in a marketing approach. **Industrial Marketing Management**, v. 39, p. 769-775, 2010.

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. **Industrial and Financial Management**, v. 7, p. 1-63, 2008.

KIERNAN, M. J. **Investing in a sustainable world**: why GREEN is the new color of money on Wall Street. Broadway, New York, NY, 2009.

KIMURA, H. et al. **Value-at-RISK**: como entender e calcular o risco pelo VaR. Ribeirão Preto, SP: Inside Books, 2008.

KRANJNC, D.; GLAVIC, P. How to compare companies on relevant dimensions of sustainability. **Ecological Economics**, v. 55, n. 4, p. 551-563, 2004.

KUPIEC, N. H. Techniques for Verifying the Accuracy of Risk Measurement Models. **Journal of Derivatives**, v. 95, n. 24, p. 73-84, 1995.

LAMEIRA, V. J.; NESS JUNIOR, W. L.; MACEDO-SOARES, D. L. A. Governança Corporativa: impactos no valor das companhias abertas brasileiras. **Revista de Administração**, v. 42, n. 1, jan./mar., 2007.

LANKOSKI, L. Corporate Responsibility Activities and Economic Performance: A Theory of Why and How They are Connected. **Business Strategy and the Environment**, v. 17, p. 536-547, 2008.

LEE, J.; PATI, N.; ROH, J. J. Relationship between Corporate Sustainability Performance and Tangible Business Performance: evidence from oil and gas industry. **International Journal of Business Insights and Transformation**, v. 3, p. 72-82, 2011.

LEE, K. H.; SAEN, R. F. Measuring corporate sustainability management: a data envelopment analysis approach. **Journal Production Economics**, p. 1-8, 2011. In press.

LEMME, C. F. **Sustentabilidade e Finanças, em Textos em sustentabilidad empresarial**: integrando las consideraciones sociales ambientales y económicas. Tradução: Gardetti, M. Á. Buenos Aires: La-Bell, 2005.

LINS, C.; OUCHI, H. C. **Sustentabilidade Corporativa**: energia elétrica. Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável, 2007. Disponível em <<http://www.fbds.org.br/en/Apresentacoes/FBDS-IMD-EnergiaEletrica.pdf>>. Acesso em: 12 set. 2011.

LO, S.; SHEU, H. Does Corporate sustainability matter to investors? **African Journal of Business Management**, v. 4, n. 13, p. 2856- 2863, 2010.

LÓPEZ, M. V.; GARCIA, A.; RODRIGUES, L. Sustainable Development and Corporate Performance: A Study Based on the Dow Jones Sustainability Index. **Journal of Business Ethics**, v. 75, p. 285-300, 2007.

LOURENÇO, A. M.; COELHO, M. M. S. Divulgação de resultados anuais e rendimentos de acções. Lusíada. **Economia & Empresa**, v. 8, p. 35-63, 2008.

LUZ, S. G. **Empresas Participantes do Índice de Sustentabilidade Empresarial e seus Desempenhos Financeiros**: uma análise nos mercados Brasileiro e Norte-Americano. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Administração). Faculdade de Economia e Finanças- IBMEC. Programa de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração e Economia. Rio de Janeiro, 2009.

_____, SILVA, R. N. S.; COELHO, P. S. A Influência da Divulgação do Índice de Sustentabilidade Empresarial sobre os Preços das Ações no Brasil e nos Estados Unidos: um estudo de eventos nos anos de 2005 a 2007. XXXII encontro da ANPAD, 2008, Rio de Janeiro. **Anais...**Rio de Janeiro, 2008.

MACKINLAY, A. C. Event Studies in Economics and Finance. **Journal of Economic Literature**, v. 35, n. 1, p.13-39, mar., 1997.

MAHONEY, M.; POTTER, J. Integrating health impact assessment into the triple bottom line concept. **Environmental Impact Assessment Review**, v. 24, n. 2, p. 151-160, 2004.

MARCONDES, A. W.; BACARJI, C. D. **ISE: sustentabilidade no mercado de capitais**.- 1. ed.- São Paulo: Report, 2010.

MARTINS, G. A.; THEÓPHILO, C. R. **Metodologia da Investigação Científica para Ciências Sociais Aplicadas**. 2. ed. São Paulo. São Paulo: Atlas, 2009.

MATIAS, A. B. (cord.). **Finanças Corporativas de Longo Prazo**: criação de valor com sustentabilidade financeira. vol. 2. CEPEFIN- Centro de Pesquisas em Finanças, São Paulo: Atlas, 2007.

MELLO, J. C. C. B. S.; MEZA, L. A.; GOMES, E. G.; NETO, L. B. Curso de Análise Envoltória de Dados. XXXVII Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional, 2005, Gramado. **Anais...** Gramado, 2005.

MILTRA, R. Framing the Corporate Responsibility-Reputation Linkage: the case of Tata Motors in India. **Public Relations Reviews**, v. 37, n. 4, p. 392-398, 2011.

MOREIRA, R. L.; COLAUTO, R. D.; AMARAL, H. F. Conservadorismo condicional: estudo a partir de variáveis econômicas. **Revista Contabilidade e Finanças**, v. 21, n. 54, São Paulo set./dez., 2010.

MORETTIN, P. A. **Econometria financeira**: um curso em séries temporais financeiras- São Paulo: Blucher, 2008.

MORIARTY, P.; HONNERY, D. What is the Global Potential for Renewable Energy? **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, v. 16, p. 244-252, 2012.

MULLER, F. An Operational Mathematical Programming Model for the Planning of Economic Activities in Relation to the Environment. **Socio-Econ. Plan**, v. 7, p. 123-138, 1973.

NUNES, B. F. **Mapas de precificação de ativos no mercado de capitais**: uma análise do poder prescritivo da behavioral finance. Dissertação de Mestrado- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Ciências Econômicas, Programa de Pós Graduação em Economia, Porto Alegre, 2008.

NUNES, J. G.; TEIXEIRA, A. J. C.; NOSSA, V. Análise das Variáveis que Influenciam à Adesão das Empresas ao Índice Bovespa de Sustentabilidade Empresarial. XXXIII Encontro da ANPAD, 2009, São Paulo. **Anais...** São Paulo, set., 2009.

PATARI, E.; LEIVO, T.; HONKAPURO, S. Enhancement of equity portfolio performance using data envelopment analysis. **European Journal of Operational Research**, v. 220, n. 3, p. 786-797, 2012.

PHILLIPS, R. Some key questions about stakeholder theory. **Ivey Business Journal**, v. 23, p. 1-4, 2004.

PIMENTA JUNIOR, T; LIMA, F. G. **Aprenda a usar análise técnica para investir em ações**. Ribeirão Preto, São Paulo: Inside Books, 2010.

PINHEIRO, J. L. **Mercado de capitais**: fundamentos e técnicas. 5. ed., São Paulo: Atlas, 2009.

PORTER, M. E.; LINDE, C. **Verde e Competitivo**. In: PORTER, M. E. Competição. 1ª Ed. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

RAMESTSTEINER, E.; PULZL, H.; ALKA-OLSSON, J.; FREDERIKSEN, P. Sustainability Indicator Development: science or political negotiation? **Ecological Indicators**, v. 11, n. 1, p. 61-70, 2011.

REIS MACHADO, M.; VERAS MACHADO, M. A.; CORRAR, L. J. Desempenho do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) da Bolsa de Valores de São Paulo. **Revista Universo Contábil**, v. 5, n. 2, p. 24-38, abr./jun., 2009.

REZENDE, I. A. C.; NUNES, J. G.; PORTELA, S. S. Um estudo sobre o desempenho financeiro do índice Bovespa de sustentabilidade empresarial. In: ENANPAD, 31., 2007, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro, ANPAD, 2007.

_____, SANTOS, L. S. R. Análise da rentabilidade e performance dos investimentos socialmente responsáveis: um estudo empírico no mercado brasileiro. In: ENANPAD, 30, 2006, Salvador. **Anais...** Bahia: ANPAD, 2006.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa Social: métodos e técnicas**. 3. ed.- São Paulo: Atlas, 1999.

RISKMETRICS TECHNICAL DOCUMENT. **Riskmetrics**. 4. ed. Disponível em: <www.riskmetrics.com>. Acesso em: 25 set. 2010.

ROCA, L. C.; SEARCY, C. An analysis of indicators disclosed in corporate sustainability reports. **Journal of Cleaner Production**, v. 20, n. 1 p. 103-118, 2012.

SALZMANN, O.; STEGER, U.; IONESCU-SOMERS, A. **Quantifying Economic Effects of Corporate Sustainability Initiatives: activities and drivers**. International Institute for Management Develop. Forum for Corporate Sustainability Management, 2005. Disponível em: <http://www.imd.org/research/publications/upload/CSM_Salzmann_Steger_Ionescu_Somers_WP_2005_28_Level_1.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2011.

SANTANA, N. B.; REBELATTO, D. A. N.; PÉRICO, A. E. A influência dos investimentos socioambientais sobre o valor da empresa. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2008, Rio de Janeiro, **Anais...**Rio de Janeiro, 2008.

SARKIS, J.; GONZALEZ-TORRE, P.; ADENSO-DIAZ, B. Stakeholder pressure and the adoption of environmental practices: the mediating effect of training. **Journal of Operations Management**, v. 28, p. 163-176, 2010.

SEADON, J. K. Sustainable Waste Management. **Journal of Cleaner Production**, v. 18, p. 1639-1651, 2010.

SILVA BRITO, G. A; DONIZETE, B. F.; FAMÁ, R. Fusões e aquisições no setor bancário: avaliação empírica do efeito sobre o valor das ações. **Revista Administração**, São Paulo, v. 40, n. 4, p. 353-360, out./nov./dez., 2005.

SILVA, E. C. **Governança corporativa nas empresas: guia prático de orientação para acionistas, investidores, conselheiros de administração, executivos, gestores, analistas de mercado e pesquisadores**.- 2 ed.- São Paulo: Atlas, 2010.

SINGH, R. K.; MURTHY, H. R.; GUPTA, S. K.; DIKSHIT, A. K. An overview of sustainability assessment methodologies. **Ecological Indicators**, v. 9, p. 189-212, 2009.

SOWLATI, T.; PARADI, J. C.; SULD, C. Information Systems Project Priorization Using Data envelopment Analysis. **Mathematical and Computer Modelling**, v. 41, p. 1279- 1298, 2005.

STEVENSON, W. J. **Estatística aplicada à administração**. São Paulo: Harbra, 2001.

SUNDARAM, A. K.; INKPEN, A. C. The Corporate Objective Revisited. **Organization Science**, v. 15, n. 3, p. 350-363, 2004.

TEIXEIRA, E. A.; NOSSA, V.; FUNCHAL, B. O índice de sustentabilidade empresarial (ISE) e os impactos no endividamento e na percepção de risco. **Revista Contabilidade e Finanças**, v. 22, n. 55, p. 29-44. São Paulo, jan./ fev./ mar./ abr., 2011.

TERRA, P. R. S.; LIMA, J. B. N. Governança Corporativa e a Reação do Mercado de Capitais à Divulgação das Informações Contábeis. **Revista Contabilidade e Finanças**, n. 42, p. 35-49. São Paulo, set./ dez., 2006.

THANASSOULIS, E.; KORTELAINE, M.; ALLEN, R. Improving envelopment in data envelopment analysis under variable return to scale. **European Journal of Operational Research**, v. 18, p. 175-185, 2012.

TORRES, A.; BIJMOLT, T. H. A.; TRIBÓ, J. A.; VERHOEF, P. Generating Global Brand Equity Through Corporate Social Responsibility to Key Stakeholders. **Intern Journal of Research in Marketing**, v. 29, n.1, p. 13-24, 2012.

VAN MARREWIJK, M. Concepts and Definitions of CSR and Corporate Sustainability: Between Agency and Communion. **Journal of Business Ethics**, v. 44, n. 2, p. 95-105, 2003.

VELLANI, C. L.; RIBEIRO, M. S. Sistema contábil para gestão da ecoeficiência empresarial. **Revista Contabilidade e Finanças**, v. 20, n. 49. São Paulo, jan./abr., 2009.

_____. NAKAO, S. H. Investimentos ambientais e redução de custos. In: CONGRESSO USP DE CONTABILIDADE E CONTROLADORIA, 3., 2003, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Departamento de Contabilidade e Atuária da FEA/USP, 2003.

VIEIRA, K. M.; PROCIANOY, J. L. Reação dos investidores a bonificações: um estudo em países da América Latina. In: ENCONTRO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, XXV, **Anais...** Campinas: ANPAD, set., 2001.

_____. Reação do mercado a stock splits e stock dividends: um estudo de evento e um teste para a hipótese de liquidez. ENCONTRO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, XII, **Anais...** Foz do Iguaçu: ANPAD, set., 1998.

WINDSOR, D. Tightening Corporate Governance. **Journal of International Management**, v. 15, p. 306-316, 2009.

WOOD, D. J. Corporate Social Performance Revisited. **Academy of Management Review**, v. 16, n. 4, p. 691-718, 1991.

YACH, D.; BRINCHMANN, S.; BELLET, S. Healthy investments and investing in health. **Journal of Business Ethics**, v. 33, n. 3, p. 191-198, 2001.

ANEXOS

ANEXO A - Carteira Teórica do ISE 2005-2006

Código	Ação	Tipo	Qtde. Teórica	Particip. %
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	IATUBANCO	PN	515.014.740	17,264
ITSA4	ITAUSA	PN	1.676.948.007	7,582
NATU3	NATURA	ON	22.221.580	1,25
PRGA4	PERDIGÃO	PN	20.068.567	0,836
SUZB5	SUZANO PAPEL	PNA	99.736.825	0,759
TBLE3	TRACTEBL	ON	141.811.124	1,172
UBBR11	UNIBANCO	UNT	584.280.924	9,569
VCPA4	VCP	PN	85.820.619	1,392
WEGE4	WEG	PN	216.429.750	0,979
Quantidade teórica total			462.563.660.111	100,000

Fonte: BM&FBOVESPA (2010a).

ANEXO B - Carteira Teórica do ISE 2006-2007

Código	Ação	Tipo	Qtde. Teórica	Particip. %
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	11,62
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	2,62
COCE5	COELCE	PNA	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 N1	48.582.363	0,414
GGBR4	GERDAU	PN N1	292.711.829	3,005
GOAU3	GERDAU MET.	ON N1	22.874.003	0,269
GOAU4	GERDAU MET.	PN 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 N1	61.787.086	1,116
ITAU4	ITAUBANCO	PN 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	PERDIGÃO	ON NM	86.194.564	0,676
PETR3	PETROBRÁS	ON	704.682.665	10,82
PETR4	PETROBRÁS	PN	1.027.704.929	14,18
SUZB5	SUZANO PAPEL	PNA N1	111.907.135	0,696
SZPQ4	SUZANO PETR	PN N2	53.648.921	0,064
TAMM4	TAM	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	VCP	PN N1	97.358.515	1,272
Quantidade teórica total			292.729.819.145	100,000

Fonte: BM&FBOVESPA (2010a).

ANEXO C- Carteira Teórica do ISE 2007-2008

Código	Ação	Tipo	Qtde. Teórica	Particip. %
GETI4	AES TIETE	PN	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	0,94
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 N1	48.546.478	0,514
GGBR4	GERDAU	PN N1	291.884.617	3,886
GOAU3	GERDAU MET	ON N1	22.832.730	0,407
GOAU4	GERDAU MET	PN N1	118.534.140	2,164
MYPK4	IOCHP-MAXION	PN N1	25.061.788	0,233
ITAU3	ITAUBANCO	ON N1	160.038.336	1,841
ITAU4	ITAUBANCO	PN N1	1.132.460.528	14,659
LIGT3	LIGHT	ON NM	29.398.931	0,229
NATU3	NATURA	ON NM	110.987.100	0,541
PRGA3	PERDIGÃO	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	PN N1	378.941.346	1,096
SUZB5	SUZANO PAPEL	PNA 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	VCP	PN N1	98.410.458	1,514
WEGE3	WEG	ON NM	195.778.152	1,24
Quantidade teórica total			62.569.243.475	100,000

FONTE: BM&FBOVESPA (2010a).

ANEXO D - Carteira Teórica do ISE 2008-2009

Código	Ação	Tipo	Qtde. Teórica	Particip. %
GETI4	AES TIETE	PN	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 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 N1	101.811.875	0,600
GGBR4	GERDAU	PN N1	629.998.715	4,450
GOAU3	GERDAU MET	ON N1	46.685.138	0,430
GOAU4	GERDAU MET	PN 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	ON NM	28.569.722	0,333
NATU3	NATURA	ON NM	108.624.375	1,086
ODPV3	ODONTOPREV	ON NM	21.472.503	0,271
PRGA3	PERDIGÃO	ON NM	129.984.551	2,245
SBSP3	SABESP	ON NM	113.323.728	1,288
SDIA4	SADIA	PN N1	391.697.142	0,627
SUZB5	SUZANO PAPEL	PNA 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	ON	149.145.599	0,500
TCSL4	TIM PART	PN	557.487.576	1,039
TBLE3	TRACTEBEL	ON NM	203.898.291	1,913
UBBR11	UNIBANCO	UNT N1	1.056.595.514	7,557
VCPA4	VCP	PN N1	92.867.479	0,584
Quantidade teórica total			62.569.243.475	100,000

Fonte: BM&FBOVESPA (2010a).

ANEXO E- Carteira Teórica do ISE 2009-2010

Código	Ação	Tipo	Qtde. Teórica	Particip. %
GETI3	AES TIETE	ON	20.680.048	0,308
GETI4	AES TIETE	PN	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 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 N1	69.415.162	1,216
COCE5	COELCE	PNA	9.661.088	0,229
CPLE6	COPEL	PNB 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 N1	40.402.261	0,676
GGBR4	GERDAU	PN N1	258.436.641	5,720
GOAU4	GERDAU MET	PN 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	PN N1	24.046.968	0,587
ITUB4	ITAUNIBANCO	PN N1	190.747.567	5,910
LIGT3	LIGHT	ON 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	ON	149.387.687	0,776
TCSL4	TIM PART	PN	558.417.315	2,121
TBLE3	TRACTEBEL	ON 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

Fonte: BM&FBOVESPA (2010a).

APÊNDICES

APÊNDICE A - Classificação dos Setores Integrantes do ISE Segundo Impacto Ambiental

APÊNDICE B - Retornos Anormais Médios por Dia Útil

Períodos	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010
-15	-0,0761%	0,3978%	0,1943%	-	0,4113%
-14	-0,3674%	0,1111%	0,2110%	1,569%	-0,4606%
-13	-0,1028%	-	0,2018%	-0,041%	0,0739%
-12	-	-	-	0,488%	-0,1503%
-11	-	-	0,0929%	-	-
-10	-0,1332%	-0,4700%	-	-0,479%	-
-9	-0,2310%	0,5532%	-	-	-
-8	-0,0490%	0,6381%	-0,4842%	-	-0,4963%
-7	0,2826%	0,1184%	-	-1,794%	0,1074%
-6	0,0769%	-	-0,7231%	0,230%	0,2712%
-5	-	-	-0,1213%	0,651%	0,2833%
-4	-	-0,4817%	0,0371%	0,495%	0,6839%
-3	0,7225%	0,1304%	-	-0,440%	-
-2	-0,0772%	-0,7996%	-	-	-
-1	0,5278%	0,0773%	-0,4926%	-	0,1432%
0	-0,2279%	0,1558%	0,4505%	-0,206%	0,3755%
1	-0,1841%	-	1,0571%	0,750%	1,0301%
2	-	-	-0,4926%	-0,298%	-0,0109%
3	-	-0,4706%	1,3072%	1,306%	0,5404%
4	-0,0236%	0,3337%	-	-0,208%	-
5	0,4840%	0,1514%	-	-	-
6	-0,2886%	0,2514%	0,1121%	-	0,7993%
7	-0,1942%	0,3140%	0,3451%	-0,623%	0,2292%
8	-0,4459%	-	-0,1056%	0,461%	0,0820%
9	-	-	0,1093%	-1,782%	0,9637%
10	-	0,1294%	-0,0752%	-1,300%	0,3508%
11	-0,0096%	-0,2587%	-	0,884%	-
12	0,1885%	0,0124%	-	-	-
13	0,3733%	-0,3313%	0,2802%	-	-0,1887%
14	0,1411%	0,8888%	-0,8065%	-0,921%	-0,1459%
15	0,0648%	-	-0,3525%	-0,473%	-0,6186%

APÊNDICE C - Erros-Padrão dos Retornos Anormais por Dia Útil

Períodos	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010
-15	0,40%	0,14%	0,32%	-	0,24%
-14	0,33%	0,18%	0,40%	0,61%	0,22%
-13	0,30%	-	0,30%	0,63%	0,22%
-12	-	-	-	0,49%	0,26%
-11	-	-	0,23%	-	-
-10	0,32%	0,38%	-	0,59%	-
-9	0,33%	0,27%	-	-	-
-8	0,24%	0,23%	0,26%	-	0,24%
-7	0,35%	0,22%	-	0,65%	0,26%
-6	0,24%	-	0,30%	0,68%	0,31%
-5	-	-	0,35%	0,70%	0,26%
-4	-	0,22%	0,26%	0,36%	0,19%
-3	0,30%	0,27%	-	0,52%	-
-2	0,35%	0,20%	-	-	-
-1	0,35%	0,19%	0,41%	-	0,29%
0	0,29%	0,27%	0,37%	0,56%	0,26%
1	0,39%	-	0,39%	0,43%	0,32%
2	-	-	0,30%	0,48%	0,27%
3	-	0,28%	0,45%	0,34%	0,20%
4	0,47%	0,29%	-	0,52%	-
5	0,38%	0,17%	-	-	-
6	0,23%	0,23%	0,34%	-	0,22%
7	0,45%	0,30%	0,33%	0,55%	0,23%
8	0,35%	-	0,35%	0,60%	0,36%
9	-	-	0,26%	0,56%	0,34%
10	-	0,23%	0,26%	0,40%	0,30%
11	0,25%	0,21%	-	0,46%	-
12	0,32%	0,23%	-	-	-
13	0,40%	0,20%	0,30%	-	0,38%
14	0,27%	0,23%	0,33%	0,51%	0,25%
15	0,44%	-	0,32%	0,41%	0,30%

APÊNDICE D - Escores de Eficiência Fundamentalista da Carteira Teórica 2005-2006

DMUs	Empresa	Setor	Efic. Primeiro Estágio	Efic. Segundo Estágio
DMU_19	GOL	Transporte Aéreo e Ferroviário	1,000000	1,000000
DMU_22	Natura	Produtos de Uso Pessoal e Limpeza	1,000000	0,999999
DMU_15	DASA	Análises e Diagnósticos	1,000000	0,999998
DMU_2	Aracruz Celulose	Papel e Celulose	1,000000	0,999997
DMU_8	CCR Rodovias	Exploração de Rodovias	1,000000	0,999997
DMU_20	Iochp-Maxion	Material de Transporte	1,000000	0,999996
DMU_21	Itausa	Financeiro	1,000000	0,999969
DMU_27	VCP	Papel e Celulose	0,917140	0,958566
DMU_25	Tractebel	Energia Elétrica	0,814162	0,907073
DMU_18	Embraer	Material de Transporte	0,707108	0,853553
DMU_1	ALL- America Latina Logística S.A	Transporte Aéreo e Ferroviário	0,585734	0,792859
DMU_23	Perdigão	Carnes e Derivados	0,537473	0,768732
DMU_3	Arcelor BR	Siderurgia e Metalurgia	0,519987	0,759988
DMU_14	CPFL Energia	Energia Elétrica	0,508480	0,754237
DMU_10	Cemig Distribuição S.A	Energia Elétrica	0,469985	0,734988
DMU_26	Unibanco	Financeiro	0,465596	0,732782
DMU_4	Banco Bradesco S.A	Financeiro	0,461345	0,730654
DMU_28	Weg	Equipamentos Elétricos	0,457233	0,728610
DMU_12	Copel- Cia Paranaense de Energia	Energia Elétrica	0,406972	0,703481
DMU_13	Copesul	Petroquímica	0,396277	0,698130
DMU_6	Banco Itaú S.A	Financeiro	0,382154	0,691062
DMU_7	Braskem S.A	Petroquímica	0,311319	0,655653
DMU_24	Suzano Papel	Papel e Celulose	0,300804	0,650386
DMU_5	Banco do Brasil	Financeiro	0,260495	0,630220
DMU_17	Eletropaulo	Energia elétrica	0,190996	0,595483
DMU_9	Celesc	Energia Elétrica	0,177754	0,588854
DMU_11	CESP- Companhia Energética de São Paulo	Energia Elétrica	0,158865	0,579397
DMU_16	Eletrobrás	Energia Elétrica	0,000005	0,000003

APÊNDICE E - Escores de Eficiência Fundamentalista Carteira Teórica 2006-2007

DMUs	Empresa	Sector	Efic. Primeiro Estágio	Efic. Segundo Estágio
DMU_21	GOL	Transporte Aéreo e Ferroviário	1,000000	1,000000
DMU_30	TAM	Transporte Aéreo e Ferroviário	1,000000	0,949680
DMU_3	Aracruz Celulose	Papel e Celulose	1,000000	0,939454
DMU_1	Acesita	Siderurgia e Metalurgia	1,000000	0,936285
DMU_11	CCR Rodovias	Exploração de Rodovias	1,000000	0,935799
DMU_22	Iochp-Maxion	Material de Transporte	1,000000	0,834734
DMU_25	Natura	Produtos de Uso Pessoal e Limpeza	1,000000	0,834258
DMU_4	Arcelor BR	Siderurgia e Metalurgia	1,000000	0,831130
DMU_32	Ultrapar	Holding Diversificada	1,000000	0,798884
DMU_28	Suzano Papel	Papel e Celulose	1,000000	0,791628
DMU_12	Celesc	Energia Elétrica	1,000000	0,789125
DMU_13	Coelce	Energia Elétrica	1,000000	0,782089
DMU_16	Eletropaulo	Energia Elétrica	1,000000	0,777898
DMU_15	DASA	Análises e Diagnósticos	1,000000	0,760366
DMU_23	Itausa	Financeiro	1,000000	0,739243
DMU_26	Perdigão	Carnes e Derivados	1,000000	0,739243
DMU_31	Tractebel	Energia Elétrica	1,000000	0,739243
DMU_24	Localiza	Aluguel de Carros	1,000000	0,736890
DMU_5	Banco do Brasil	Financeiro	0,918544	0,679027
DMU_14	CPFL Energia	Energia Elétrica	0,802706	0,648279
DMU_10	Copel- Cia Paranaense de Energia	Energia Elétrica	0,711458	0,595411
DMU_18	Energias BR	Energia Elétrica	0,758434	0,587384
DMU_20	Gerdau Metalurgia	Siderurgia e Metalurgia	0,584973	0,507471
DMU_34	VCP	Papel e Celulose	0,532883	0,500876
DMU_17	Embraer	Material de Transporte	0,587205	0,471800
DMU_9	Cemig Distribuição S.A	Energia Elétrica	0,549931	0,462730
DMU_33	Unibanco	Financeiro	0,554234	0,409713
DMU_27	Petrobrás	Petróleo, Gás e Biodisel	0,553658	0,409288
DMU_19	Gerdau	Siderurgia e Metalurgia	0,337878	0,328756
DMU_6	Banco Itaú S.A	Financeiro	0,357929	0,268583
DMU_7	Banco Bradesco S.A	Financeiro	0,290014	0,214391
DMU_29	Suzano Petroquímica	Petroquímica	0,157887	0,116717
DMU_2	ALL- America Latina Logística S.A	Transporte Aéreo e Ferroviário	0,153781	0,113682
DMU_8	Braskem S.A	Petroquímica	0,000005	0,000004

APÊNDICE F - Escores de Eficiência Fundamentalista Carteira Teórica 2007-2008

DMUs	Empresa	Setor	Efic. Primeiro Estágio	Efic. Segundo Estágio
DMU_10	CCR Rodovias	Exploração de Rodovias	1,000000	1,000000
DMU_1	Acesita	Siderurgia e Metalurgia	1,000000	0,971501
DMU_30	Tractebel	Energia Elétrica	1,000000	0,969901
DMU_2	AES Tiete	Energia Elétrica	1,000000	0,944035
DMU_23	Natura	Produtos de Uso Pessoal e Limpeza	1,000000	0,925488
DMU_3	Aracruz Celulose	Papel e Celulose	1,000000	0,923509
DMU_20	Gerdau Metalurgia	Siderurgia e Metalurgia	1,000000	0,858793
DMU_31	VCP	Papel e Celulose	0,950978	0,856055
DMU_21	Iochp-Maxion	Material de Transporte	1,000000	0,847705
DMU_14	DASA	Análises e Diagnósticos	1,000000	0,847382
DMU_12	Coelce	Energia Elétrica	1,000000	0,827892
DMU_6	Banco Bradesco S.A	Financeiro	1,000000	0,827516
DMU_16	Eletropaulo	Energia Elétrica	0,893607	0,826605
DMU_29	Suzano Petroquímica	Petroquímica	1,000000	0,825515
DMU_11	CESP- Companhia Energética de São Paulo	Energia Elétrica	1,000000	0,824645
DMU_5	Banco Itaú S.A	Financeiro	0,927854	0,791617
DMU_28	Suzano Papel	Papel e Celulose	0,897652	0,755984
DMU_25	Petrobrás	Petróleo, Gás e Biodiesel	0,814791	0,671913
DMU_7	Braskem S.A	Petroquímica	0,798949	0,658849
DMU_32	WEG	Equipamentos Elétricos	0,624441	0,655608
DMU_19	Gerdau	Siderurgia e Metalurgia	0,648727	0,589426
DMU_26	Sabesp	Água e Saneamento	0,661923	0,572310
DMU_4	Banco do Brasil	Financeiro	0,660696	0,544840
DMU_17	Embraer	Material de Transporte	0,650380	0,536332
DMU_13	CPFL Energia	Energia Elétrica	0,590160	0,530202
DMU_22	Light	Energia Elétrica	0,511851	0,527828
DMU_27	Sadia	Carnes e Derivados	0,605025	0,517928
DMU_24	Perdigão	Carnes e Derivados	0,597194	0,492473
DMU_8	Cemig Distribuição S.A	Energia Elétrica	0,414873	0,429559
DMU_9	Copel- Cia Paranaense de Energia	Energia Elétrica	0,345696	0,380675
DMU_18	Energias BR	Energia Elétrica	0,393135	0,358217
DMU_15	Eletrobrás	Energia Elétrica	0,000004	0,000002

APÊNDICE G - Escores de Eficiência Fundamentalista Carteira Teórica 2008-2009

DMUs	Empresa	Setor	Efic. Primeiro Estágio	Efic. Segundo Estágio
DMU_6	Celesc	Energia Elétrica	1,000000	1,000000
DMU_20	Natura	Produtos de Uso Pessoal e Limpeza	1,000000	0,998176
DMU_17	Gerdau	Siderurgia e Metalurgia	1,000000	0,967231
DMU_15	Embraer	Material de Transporte	1,000000	0,963345
DMU_14	Eletropaulo	Energia Elétrica	0,986173	0,956005
DMU_26	Telemar	Telecomunicações	1,000000	0,948151
DMU_27	TIM Participações	Telecomunicações	1,000000	0,929621
DMU_19	Light	Energia Elétrica	0,887944	0,880868
DMU_13	Eletrobrás	Energia Elétrica	1,000000	0,873361
DMU_22	Perdigão	Carnes e Derivados	0,878924	0,870773
DMU_1	AES Tiete	Energia Elétrica	1,000000	0,815879
DMU_9	Coelce	Energia Elétrica	1,000000	0,815879
DMU_12	Duralex	Madeira	1,000000	0,815879
DMU_21	Odontoprev	Análises e Diagnósticos	1,000000	0,815879
DMU_28	Tractebel	Energia Elétrica	1,000000	0,815879
DMU_2	Banco do Brasil	Financeiro	1,000000	0,815462
DMU_3	Banco Itaú S.A	Financeiro	1,000000	0,815437
DMU_4	Banco Bradesco S.A	Financeiro	0,858380	0,700334
DMU_11	DASA	Análises e Diagnósticos	0,844492	0,689003
DMU_29	Unibanco	Financeiro	0,659427	0,538013
DMU_10	CPFL Energia	Energia Elétrica	0,519188	0,511984
DMU_23	Sabesp	Água e Saneamento	0,543831	0,473195
DMU_16	Energias BR	Energia Elétrica	0,474620	0,430159
DMU_30	VCP	Papel e Celulose	0,436772	0,356353
DMU_18	Gerdau Metalurgia	Siderurgia e Metalurgia	0,411170	0,350262
DMU_8	CESP- Companhia Energética de São Paulo	Energia Elétrica	0,401880	0,327885
DMU_24	Sadia	Carnes e Derivados	0,362810	0,296009
DMU_25	Suzano Papel	Papel e Celulose	0,362013	0,295359
DMU_5	Braskem S.A	Petroquímica	0,087869	0,07169
DMU_7	Cemig Distribuição S.A	Energia Elétrica	0,072912	0,059488

APÊNDICE H - Escores de Eficiência Fundamentalista Carteira Teórica 2009-2010

DMUs	Empresa	Setor	Efic. Primeiro Estágio	Efic. Segundo Estágio
DMU_24	Natura	Produtos de Uso Pessoal e Limpeza	1,000000	1,000000
DMU_31	Tractebel	Energia Elétrica	1,000000	0,979353
DMU_18	Even	Construção e Engenharia	1,000000	0,977624
DMU_27	Sul América	Previdência e Seguros	1,000000	0,974046
DMU_12	DASA	Análises e Diagnósticos	1,000000	0,970988
DMU_10	Copel- Cia Paranaense de Energia	Energia Elétrica	1,000000	0,968839
DMU_32	Usiminas	Siderurgia e Metalurgia	1,000000	0,932259
DMU_30	TIM Participações	Telefonia Móvel	1,000000	0,926176
DMU_19	Fibria	Papel e Celulose	1,000000	0,914568
DMU_3	Itau Unibanco	Financeiro	1,000000	0,912462
DMU_14	Eletrobrás	Energia Elétrica	1,000000	0,912462
DMU_21	Gerdau Metalurgia	Siderurgia e Metalurgia	1,000000	0,912462
DMU_25	Redecard	Financeiro	1,000000	0,912462
DMU_1	AES Tiete	Energia Elétrica	1,000000	0,912412
DMU_7	Cemig Distribuição S.A	Energia Elétrica	0,909571	0,883420
DMU_8	CESP- Companhia Energética de São Paulo	Energia Elétrica	0,949920	0,866766
DMU_28	Suzano Papel	Papel e Celulose	0,856118	0,838146
DMU_13	Duralex	Madeira	0,912309	0,832447
DMU_15	Eletropaulo	Energia Elétrica	0,902683	0,823664
DMU_5	Braskem S.A	Petroquímica	0,808892	0,738083
DMU_4	Banco Bradesco S.A	Financeiro	0,765658	0,698634
DMU_16	Embraer	Material de Transporte	0,647653	0,649608
DMU_11	CPFL Energia	Energia Elétrica	0,643744	0,599758
DMU_33	Vivo	Telefonia Móvel	0,623879	0,591526
DMU_17	Energias BR	Energia Elétrica	0,599232	0,573343
DMU_9	Coelce	Energia Elétrica	0,557314	0,508528
DMU_23	Light	Energia Elétrica	0,497653	0,507349
DMU_29	Telemar	Telefonia Fixa	0,51968	0,474189
DMU_20	Gerdau	Siderurgia e Metalurgia	0,488518	0,445754
DMU_6	BRF Foods	Carnes e Derivados	0,448302	0,409058
DMU_26	Sabesp	Água e Saneamento	0,421187	0,384317
DMU_2	Banco do Brasil	Financeiro	0,305581	0,278831
DMU_22	Inds. Romi	Máquinas e Equipamentos	0,274443	0,250419

Apêndice I - Análise de Médias das Variáveis Fundamentalistas Faturamento e Ebitda**Variável Faturamento** **Variável Ebitda**

APÊNDICE J - Análise de Médias das Variáveis Fundamentalistas Endividamento
Liquidez Corrente

APÊNDICE K - Análise de Médias da Variável Fundamentalista Ativo

APÊNDICE L - Escores de Eficiência de Risco da Carteira Teórica 2005-2006

DMUs	Empresa	Setor	Efic. Primeiro Estágio	Efic. Segundo Estágio
DMU_4	Banco Bradesco S.A	Financeiro	1,000000	1,000000
DMU_8	CCR Rodovias	Exploração de Rodovias	1,000000	0,847344
DMU_20	Iochp-Maxion	Material de Transporte	1,000000	0,822491
DMU_22	Natura	Produtos de Uso Pessoal e Limpeza	0,976842	0,744666
DMU_23	Perdigão	Carnes e Derivados	0,862857	0,688757
DMU_2	Aracruz Celulose	Papel e Celulose	0,929201	0,684077
DMU_14	CPFL Energia	Energia Elétrica	0,855652	0,670599
DMU_19	GOL	Transporte Aéreo e Ferroviário	1,000000	0,648554
DMU_10	Cemig Distribuição S.A	Energia Elétrica	0,744053	0,613773
DMU_24	Suzano Papel	Papel e Celulose	1,000000	0,551425
DMU_18	Embraer	Material de Transporte	1,000000	0,527221
DMU_26	Unibanco	Financeiro	0,673450	0,481761
DMU_15	DASA	Análises e Diagnósticos	0,627895	0,422984
DMU_6	Banco Itaú S.A	Financeiro	0,552006	0,375372
DMU_25	Tractebel	Energia Elétrica	0,556056	0,367833
DMU_12	Copel- Cia Paranaense de Energia	Energia Elétrica	0,553896	0,367034
DMU_3	Arcelor	Energia Elétrica	0,561959	0,347771
DMU_28	Weg	Equipamentos Elétricos	0,653334	0,344452
DMU_27	VCP	Papel e Celulose	0,567412	0,322737
DMU_17	Eletropaulo	Energia Elétrica	0,348857	0,296788
DMU_7	Braskem S.A	Petroquímica	0,496833	0,286643
DMU_13	Copesul	Petroquímica	0,425993	0,237939
DMU_1	ALL- America Latina Logística S.A	Transporte Aéreo e Ferroviário	0,377737	0,231281
DMU_5	Banco do Brasil	Financeiro	0,347923	0,216329
DMU_21	Itausa	Financeiro	0,355606	0,187483
DMU_9	Celesc	Energia Elétrica	0,229333	0,153365
DMU_11	CESP- Companhia Energética de São Paulo	Energia Elétrica	0,204580	0,114232
DMU_16	Eletrobrás	Energia Elétrica	0,000006	0,000002

APÊNDICE M - Escores de Eficiência de Risco da Carteira Teórica 2006-2007

DMUs	Empresa	Sector	Efic. Primeiro Estágio	Efic. Segundo Estágio
DMU_4	Arcelor BR	Siderurgia e Metalurgia	1,000000	1,000000
DMU_16	Eletropaulo	Energia Elétrica	1,000000	0,983754
DMU_29	Suzano Petroquímica	Petroquímica	1,000000	0,858242
DMU_13	Coelce	Energia Elétrica	0,972543	0,731191
DMU_1	Acesita	Siderurgia e Metalurgia	0,780050	0,720312
DMU_5	Banco do Brasil	Financeiro	0,803587	0,702734
DMU_26	Perdigão	Carnes e Derivados	0,915463	0,676476
DMU_18	Energias BR	Energia Elétrica	0,700910	0,641283
DMU_30	TAM	Transporte Aéreo e Ferroviário	0,632612	0,579092
DMU_10	Copel- Cia Paranaense de Energia	Energia Elétrica	0,564726	0,522475
DMU_28	Suzano Papel	Papel e Celulose	0,862223	0,488826
DMU_11	CCR Rodovias	Exploração de Rodovias	0,829590	0,484016
DMU_22	Iochp-Maxion	Material de Transporte	0,739144	0,474517
DMU_14	CPFL Energia	Energia Elétrica	0,717971	0,444729
DMU_12	Celesc	Energia Elétrica	0,325042	0,420576
DMU_9	Cemig Distribuição S.A	Energia Elétrica	0,513439	0,420520
DMU_33	Unibanco	Financeiro	0,534252	0,354536
DMU_34	VCP	Papel e Celulose	0,489976	0,351666
DMU_27	Petrobrás	Petróleo, Gás e Biodiesel	0,444473	0,346482
DMU_21	GOL	Transporte Aéreo e Ferroviário	0,583689	0,329011
DMU_23	Itausa	Financeiro	0,455136	0,327942
DMU_17	Embraer	Material de Transporte	0,528958	0,326338
DMU_20	Gerdau Metalurgia	Siderurgia e Metalurgia	0,545829	0,307670
DMU_24	Localiza	Aluguel de Carros	0,461791	0,305956
DMU_7	Banco Bradesco S.A	Financeiro	0,320524	0,295535
DMU_6	Banco Itaú S.A	Financeiro	0,339843	0,264798
DMU_3	Aracruz Celulose	Papel e Celulose	0,391747	0,263964
DMU_19	Gerdau	Siderurgia e Metalurgia	0,238656	0,187627
DMU_31	Tractebel	Energia Elétrica	0,136698	0,175183
DMU_32	Ultrapar	Holding Diversificada	0,137571	0,151655
DMU_2	ALL- America Latina Logística S.A	Transporte Aéreo e Ferroviário	0,121692	0,102381
DMU_25	Natura	Produtos de Uso Pessoal e Limpeza	0,106994	0,06031
DMU_15	DASA	Análises e Diagnósticos	0,059047	0,047363
DMU_8	Braskem S.A	Petroquímica	0,000006	0,000002

APÊNDICE N - Escores de Eficiência de Risco da Carteira Teórica 2007-2008

DMUs	Empresa	Setor	Efic. Primeiro Estágio	Efic. Segundo Estágio
DMU_12	Coelce	Energia Elétrica	1,000000	0,862839
DMU_16	Eletropaulo	Energia Elétrica	1,000000	0,786404
DMU_31	VCP	Papel e Celulose	0,935058	0,677051
DMU_29	Suzano Petroquímica	Petroquímica	1,000000	0,583733
DMU_6	Banco Bradesco S.A	Financeiro	1,000000	0,570768
DMU_21	Iochp-Maxion	Material de Transporte	0,870199	0,510937
DMU_10	CCR Rodovias	Exploração de Rodovias	0,808015	0,492199
DMU_1	Acesita	Siderurgia e Metalurgia	0,897717	0,476390
DMU_5	Banco Itaú S.A	Financeiro	0,814987	0,463076
DMU_3	Aracruz Celulose	Papel e Celulose	0,749496	0,458567
DMU_7	Braskem S.A	Petroquímica	0,745254	0,419239
DMU_14	DASA	Análises e Diagnósticos	0,800320	0,414689
DMU_28	Suzano Papel	Papel e Celulose	0,717221	0,410938
DMU_2	AES Tiete	Energia Elétrica	0,712054	0,384674
DMU_25	Petrobrás	Petróleo, Gás e Biodiesel	0,742091	0,371045
DMU_4	Banco do Brasil	Financeiro	0,660152	0,365114
DMU_17	Embraer	Material de Transporte	0,594994	0,336659
DMU_26	Sabesp	Água e Saneamento	0,547097	0,333260
DMU_32	WEG	Equipamentos Elétricos	0,542811	0,321261
DMU_30	Tractebel	Energia Elétrica	0,591590	0,312897
DMU_24	Perdigão	Carnes e Derivados	0,540408	0,298247
DMU_27	Sadia	Carnes e Derivados	0,550020	0,292554
DMU_13	CPFL Energia	Energia Elétrica	0,517821	0,291242
DMU_8	Cemig Distribuição S.A	Energia Elétrica	0,369515	0,289566
DMU_19	Gerdau	Siderurgia e Metalurgia	0,504886	0,282973
DMU_11	CESP- Companhia Energética de São Paulo	Energia Elétrica	0,455198	0,276725
DMU_20	Gerdau Metalurgia	Siderurgia e Metalurgia	0,501041	0,269979
DMU_23	Natura	Produtos de Uso Pessoal e Limpeza	0,504005	0,253552
DMU_22	Light	Energia Elétrica	0,40841	0,204205
DMU_18	Energias BR	Energia Elétrica	0,355266	0,201954
DMU_9	Copel- Cia Paranaense de Energia	Energia Elétrica	0,294714	0,147357
DMU_15	Eletrobrás	Energia Elétrica	0,000004	0,000001

APÊNDICE O - Escores de Eficiência de Risco da Carteira Teórica 2008-2009

DMUs	Empresa	Setor	Efic. Primeiro Estágio	Efic. Segundo Estágio
DMU_8	CESP- Companhia Energética de São Paulo	Energia Elétrica	1,000000	1,000000
DMU_1	AES Tiete	Energia Elétrica	0,998743	0,882682
DMU_20	Natura	Produtos de Uso Pessoal e Limpeza	0,901888	0,881604
DMU_14	Eletropaulo	Energia Elétrica	1,000000	0,871217
DMU_13	Eletrobrás	Energia Elétrica	0,859202	0,857383
DMU_9	Coelce	Energia Elétrica	0,919461	0,811619
DMU_6	Celesc	Energia Elétrica	0,849195	0,806749
DMU_26	Telemar	Telecomunicações	1,000000	0,803142
DMU_15	Embraer	Material de Transporte	0,812661	0,760373
DMU_19	Light	Energia Elétrica	0,779077	0,741927
DMU_16	Energias BR	Energia Elétrica	0,729831	0,709573
DMU_10	CPFL Energia	Energia Elétrica	0,700070	0,705697
DMU_28	Tractebel	Energia Elétrica	0,637967	0,627421
DMU_11	DASA	Análises e Diagnósticos	0,561889	0,606949
DMU_27	TIM Participações	Telecomunicações	0,938183	0,516128
DMU_22	Perdigão	Carnes e Derivados	0,587209	0,502582
DMU_12	Duralex	Madeira	0,426956	0,396772
DMU_4	Banco Bradesco S.A	Financeiro	0,427344	0,369278
DMU_29	Unibanco	Financeiro	0,507235	0,359818
DMU_7	Cemig Distribuição S.A	Energia Elétrica	0,095794	0,346937
DMU_3	Banco Itaú S.A	Financeiro	0,492599	0,343710
DMU_23	Sabesp	Água e Saneamento	0,538895	0,304523
DMU_17	Gerdau	Siderurgia e Metalurgia	0,373954	0,300564
DMU_2	Banco do Brasil	Financeiro	0,452847	0,249128
DMU_30	VCP	Papel e Celulose	0,385097	0,244950
DMU_24	Sadia	Carnes e Derivados	0,332261	0,182789
DMU_25	Suzano Papel	Papel e Celulose	0,289773	0,159415
DMU_18	Gerdau Metalurgia	Siderurgia e Metalurgia	0,187947	0,103396
DMU_5	Braskem S.A	Petroquímica	0,11936	0,065664
DMU_21	Odontoprev	Análises e Diagnósticos	0,00001	0,000002

APÊNDICE P - Escores de Eficiência de Risco da Carteira Teórica 2009-2010

DMUs	Empresa	Sector	Efic. Primeiro Estágio	Efic. Segundo Estágio
DMU_5	Braskem S.A	Petroquímica	1,000000	1,000000
DMU_27	Sul América	Previdência e Seguros	1,000000	0,953543
DMU_14	Eletrobrás	Energia Elétrica	1,000000	0,885379
DMU_23	Light	Energia Elétrica	1,000000	0,817460
DMU_16	Embraer	Material de Transporte	0,667560	0,787508
DMU_6	BRF Foods	Carnes e Derivados	1,000000	0,739524
DMU_7	Cemig Distribuição S.A	Energia Elétrica	0,826865	0,732582
DMU_3	Itau Unibanco	Financeiro	0,801998	0,715698
DMU_28	Suzano Papel	Papel e Celulose	0,865191	0,710888
DMU_33	Vivo	Telefonia Móvel	0,600966	0,657561
DMU_10	Copel- Cia Paranaense de Energia	Energia Elétrica	0,730849	0,651919
DMU_12	DASA	Análises e Diagnósticos	0,729689	0,644807
DMU_2	Banco do Brasil	Financeiro	1,000000	0,568887
DMU_15	Eletropaulo	Energia Elétrica	0,777459	0,564474
DMU_13	Duralex	Madeira	0,793637	0,545288
DMU_19	Fibria	Papel e Celulose	1,000000	0,541983
DMU_31	Tractebel	Energia Elétrica	0,576809	0,534977
DMU_8	CESP- Companhia Energética de São Paulo	Energia Elétrica	0,642576	0,532248
DMU_9	Coelce	Energia Elétrica	0,490879	0,488432
DMU_29	Telemar	Telefonia Fixa	0,495349	0,474688
DMU_24	Natura	Produtos de Uso Pessoal e Limpeza	0,738003	0,442264
DMU_30	TIM Participações	Telefonia Móvel	0,803406	0,424366
DMU_4	Banco Bradesco S.A	Financeiro	0,497493	0,421274
DMU_21	Gerdau Metalurgia	Siderurgia e Metalurgia	0,381325	0,412348
DMU_11	CPFL Energia	Energia Elétrica	0,603401	0,378208
DMU_17	Energias BR	Energia Elétrica	0,514803	0,368892
DMU_20	Gerdau	Siderurgia e Metalurgia	0,352241	0,354654
DMU_18	Even	Construção e Engenharia	0,630093	0,33282
DMU_26	Sabesp	Água e Saneamento	0,306681	0,174974
DMU_32	Usiminas	Siderurgia e Metalurgia	0,288981	0,152642
DMU_25	Redecard	Financeiro	0,2453	0,137987
DMU_22	Inds. Romi	Máquinas e Equipamentos	0,241291	0,127452
DMU_1	AES Tiete	Energia Elétrica	0,000012	0,000006