



MÁRIO SÉRGIO DE ALMEIDA

**EFEITO ÍNDICE: DETERMINANTES DA OCORRÊNCIA NO
BOVA11 E IGCX**

LAVRAS – MG

2017

MÁRIO SÉRGIO DE ALMEIDA

EFEITO ÍNDICE: DETERMINANTES DA OCORRÊNCIA NO BOVA11 E IGCX

Tese apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Administração, área de concentração em Administração, para a obtenção do título de Doutor.

Prof. Dr. Francisval de Melo Carvalho

Orientador

LAVRAS – MG

2017

**Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Geração de Ficha Catalográfica da Biblioteca
Universitária da UFLA, com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).**

Almeida, Mário Sérgio de.

Efeito índice: determinantes da ocorrência no BOVA11 e
IGCX / Mário Sérgio de Almeida. - 2017.

131 p. : il.

Orientador: Francisval de Melo Carvalho.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Lavras, 2017.

Bibliografia.

1. Efeito Índice. 2. Análise de Intervenção. 3. Características
dos Entrantes. I. Carvalho, Francisval de Melo. II. Título.

MÁRIO SÉRGIO DE ALMEIDA

EFEITO ÍNDICE: DETERMINANTES DA OCORRÊNCIA NO BOVA11 E IGCX

INDEX EFFECT: DETERMINANTS OF OCCURRENCE IN BOVA11 AND IGCX

Tese apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Administração, área de concentração em Administração, para a obtenção do título de Doutor.

APROVADA em 27 de abril de 2017.

Prof. Dr. Gideon Carvalho de Benedicto	UFLA
Prof. Dr. José Roberto de Souza Francisco	UFMG
Prof. Dr. Roberto do Nascimento Ferreira	UFSJ
Prof. Dr. Renato Silvério Campos	UFLA

Prof. Dr. Francisval de Melo Carvalho
Orientador

LAVRAS – MG

2017

Dedico esta tese aos meus pais que sempre me apoiaram nesses anos de estudo e pesquisa.

Dedico ao meu irmão e aos amigos que sempre torceram por mim. E, em especial à minha namorada Eliane, sempre tão companheira e incentivadora, estando ao meu lado em todos os momentos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela força e persistência que permitiram a conclusão deste trabalho.

Agradeço ao meu Orientador Professor Francisval pelos seis anos de convívio, pela confiança neste trabalho, pela forma de condução da tese e principalmente pela primeira oportunidade como docente.

Agradeço ao Professor José Roberto pelo auxílio na primeira publicação, que proporcionou grande estímulo para ingresso na carreira acadêmica.

Agradeço ao Professor Gideon pelos ensinamentos e o grande aprendizado em suas aulas e pelas ótimas recomendações da qualificação.

Agradeço à Professora Thelma por me aceitar como aluno especial e pelos primeiros passos na análise de séries temporais.

Agradeço ao Professor Roberto pelo companheirismo e ajuda na resolução de diversas questões que poderiam ter tornado a tarefa mais complexa e principalmente pela presteza e disponibilidade em participar da banca.

Agradeço ao Professor Renato pela presteza e disponibilidade em participar da banca.

Agradeço ao Prof. André pela presteza e disponibilidade em participar da banca, mesmo que como suplente, tanto na qualificação quanto na defesa.

Agradeço à minha namorada, Eliane, pelo apoio no desenvolvimento do trabalho, por dividir os pesos nos momentos de dúvida e por estar sempre ao meu lado, pelas correções necessárias, plateia na preparação das apresentações e por ser um exemplo de responsabilidade e comprometimento.

Agradeço aos meus pais, Mario e Lucia, pelo apoio e compreensão, sempre torcendo por mim. E ao meu irmão, João, pela amizade concreta e verdadeira, pela energia positiva e incentivadora.

Agradeço aos Professores Fabrício e Caroline, chefes do DECAC durante o desenvolvimento do trabalho, que sempre estiveram dispostos a auxiliar para que os resultados fossem os melhores possíveis.

Agradeço aos Professores do DECAC que aprovaram meu horário especial para que pudesse me dedicar à Tese, aspecto diferencial nos resultados obtidos.

Agradeço à Doralice, pela grande ajuda no período, facilitando as atividades na COCIC.

Agradeço aos amigos Pedro, Daniel, Adriano, Janderson, Déborah, Thais e Juciara pelas conversas, informações, textos, materiais e momentos divididos durante o doutorado. E a todos os amigos do PPGA, que tornaram esse período na UFLA tão agradável. Obrigado!

Os três grandes fundamentos para se conseguir qualquer coisa são, primeiro, trabalho árduo; segundo, perseverança; terceiro, senso comum.

Thomas Edison

RESUMO

Nesta pesquisa, procurou-se analisar evidências da ocorrência do Efeito Índice, ao longo do período entre 2005 e 2015, em relação às hipóteses presentes na literatura que explicam tal anomalia do mercado financeiro. O objetivo da pesquisa foi apresentar evidências estatísticas que sustentem a ocorrência do efeito no Ibovespa para então traçar um conjunto de características das empresas envolvidas nos movimentos de inclusão e exclusão das carteiras teóricas do índice, tendo como questões problema: Quais as hipóteses seriam mais adequadas para explicar o Efeito Índice no mercado financeiro brasileiro? Qual a estrutura patrimonial das empresas incluídas e excluídas considerando os indicadores financeiros e de mercado? A abordagem teórica baseou-se nos fundamentos de finanças sobre a composição de carteiras e alteração de preços dos ativos no mercado, bem como a literatura disponível sobre os diferentes relatos de observação do efeito índice em diversos mercados. Também foram consultadas as diferentes publicações da BM&FBOVESPA sobre a elaboração, divulgação e normatização dos diferentes índices que fornece ao mercado. A coleta de dados utilizou-se de séries de cotações, dados patrimoniais e financeiros e banco de notícias veiculadas pela BM&FBOVESPA, durante o período de análise. Após a elaboração de um estudo de eventos, algumas metodologias foram empregadas com o objetivo de fornecer conclusões estatisticamente comprovadas sobre os dados compilados. A análise de intervenção apresentou oscilações significativas nas séries de cotações. Os retornos anormais foram calculados com base em diferentes retornos de mercado para avaliação de desempenho diferenciado entre empresas incluídas e excluídas, e pela criação do BOVA11. Os resultados foram avaliados por meio de teste de hipótese para uma comparação mais criteriosa das médias. Foi observada uma quantidade maior de eventos com coeficiente com sinal esperado, entre os períodos de prévia e alteração das carteiras, em relação aos eventos com coeficientes de sinal invertido à expectativa. Foram observados retornos anormais não persistentes quando se observaram os testes de hipóteses em janelas de oitenta dias de negociação. Ambos os resultados sugerem uma explicação pela Hipótese de Pressão no Preço. Foi possível estimar um modelo de regressão logística que apresentou características de coeficiente positivo (Lucro Líquido, Variação de Valor de Mercado e Negociabilidade) e negativo (Tamanho) na explicação dos movimentos de inclusão e exclusão do índice. Essa caracterização das empresas sugere um aspecto informacional na divulgação das composições. Algo que, apesar de não ser intenção da BM&FBOVESPA, é condizente com a Hipótese de Conteúdo Informacional. A partir da apresentação de características patrimoniais e de mercado das empresas incluídas, inferiu-se a possibilidade de outros fatores influenciarem o processo de indexação, mesmo o índice apresentando critérios transparentes para listagem. Alguns resultados das empresas se mostraram influentes nesses movimentos de entrada ou não da carteira teórica do índice tais como maior lucratividade, maior valor de mercado e um tamanho relativamente menor.

Palavras-chave: Efeito Índice. Análise de Intervenção. Características dos Entrantes.

ABSTRACT

In this research, evidence of the occurrence of the index effect for the periods between 2005 and 2015 were analyzed in relation to the hypotheses present in literature, which explain such anomaly in the financial market. The objective of the research was to present statistical evidence that sustain the occurrence of the effect in Ibovespa to, later, trace a set of characteristics that suit the companies involved in the movements of inclusion and exclusion of the theoretical portfolios of the index. The issue questions were: Which hypotheses would be more adequate to explain the Index Effect in the Brazilian financial market? Which is the patrimonial structure of the included and excluded companies considering the financial and market indicators? The theoretical approach was based on finance fundamentals over portfolio composition and price change of the actives in the market, as well as on the available literature on the different observation reports of the index effect in various markets. Different publications of the BM&FBOVESPA were consulted, concerning the elaboration, disclosure and standardization of the different indexes it provides the market. Data collection used quotation series, patrimonial and financial data and banks of news transmitted by BM&FBOVESPA, during the analyses period. After elaborating an event study, a few of the methodologies were employed with the objective of providing statistically proven conclusions regarding the compiled data. The intervention analysis presented significant oscillations in the quotation series. The abnormal returns were calculated based on different market returns for differentiated performance evaluation between included and excluded companies and with the creation of BOVA11. The results were evaluated by means of the hypothesis test for a more thorough comparison of means. A higher amount of event with coefficient presenting expected signal were observed, between the periods of precedent analysis and portfolio changes, concerning the events with signal inverted from the expected. Non-persistent abnormal returns were verified when observing the hypotheses tests in eighty-day negotiation windows. Both results suggest an explanation by the Price-Pressure Hypothesis. It was possible to estimate a logistic regression model presenting the positive (Net Profit, Market Value Variation and Negotiability) and negative (Size) coefficient characteristics from the explanation of the inclusion and exclusion movements of the index. This characterization of the companies suggest an informational aspect in the disclosure of the compositions. Despite not intended by BM&FBOVESPA, this is consistent with the Informational Content Hypothesis. With the presentation of the patrimonial and market characteristics of the included companies, the possibility of other factors influencing the indexation process can be inferred, notwithstanding the index presenting transparent criteria for listing. A few results obtained from the companies were shown to influence movements of input or no of the theoretical portfolio of the index, such as higher profitability, higher market value and a relatively smaller size.

Keywords: Index Effect. Intervention Analysis. Characteristics of the entrants.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Modelo Geral da pesquisa.	23
Figura 2 - Modelo Esquemático da Pesquisa.	24
Figura 3 - Linha do Tempo da Análise de Intervenção.....	61
Figura 4 - Linha do Tempo para análise de Retornos Anormais.	62
Figura 5 - Efeitos da Intervenção.....	65

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Evolução dos Negócios com ETFs.	48
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Datas de Eventos de Intervenção (-40,+29) e de Retornos Anormais (-80,+79)....	76
Tabela 2 - Eventos de intervenção em 2005.....	77
Tabela 3 - Eventos de intervenção em 2006.....	79
Tabela 4 - Eventos de intervenção em 2007.	81
Tabela 5 - Eventos de intervenção em 2008.....	82
Tabela 6 - Eventos de intervenção em 2009.....	83
Tabela 7 - Eventos de intervenção em 2010.....	84
Tabela 8 - Eventos de intervenção em 2011.	85
Tabela 9 - Eventos de intervenção em 2012.	86
Tabela 10 - Eventos de intervenção em 2013.....	88
Tabela 11 - Eventos de intervenção em 2014.	89
Tabela 12 - Eventos de intervenção em 2015.	90
Tabela 13 - Somatório dos Eventos observados.....	91
Tabela 14 - Eventos de intervenção em 2009 para o IGCX.	93
Tabela 15 - Eventos de intervenção em 2010 para o IGCX.	94
Tabela 16 - Eventos de intervenção em 2011 para o IGCX.....	96
Tabela 17 - Comparação de resultados entre amostra e controle.	98
Tabela 18 - Resultados de Retorno Anormal (IBrX).....	99
Tabela 19 - Resultados de Retorno Anormal (IBrX).....	100
Tabela 20 - Resultados de Retorno Anormal (IBrA).....	103
Tabela 21 - Resultados de Retorno Anormal (IBrA).....	104
Tabela 22 - Resultados de Retorno Anormal (ibov).....	106
Tabela 23 - Resultados de Retorno Anormal (ibov).....	108
Tabela 24 - Resultados de Retorno Anormal.	110
Tabela 25 - Resultados de Retorno Anormal - Teste t (IBrX).	111
Tabela 26 - Resultados de Retorno Anormal - Teste t (IBrA).	113
Tabela 27 - Resultados de Retorno Anormal - Teste t (ibov).	114
Tabela 28 - Amostra LOGIT.	116
Tabela 29 - Coeficientes de Correlação para as variáveis.....	117
Tabela 30 - Resultados Regressão Logística.....	118

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Caracterização dos índices segundo Pinheiro (2014).....	35
Quadro 2 - Comparação entre as hipóteses predominantes.....	41
Quadro 3 - Síntese de Resultados de Trabalhos Internacionais.....	52
Quadro 4 - Síntese de Resultados de Trabalhos Nacionais.	56
Quadro 5 - Caracterização Metodológica do Trabalho.....	58
Quadro 6 - Séries de cotações com dados disponíveis e analisadas.	60

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

SIGLA	NOMENCLATURA
BOVA11	ETF – atrelado à carteira do Ibovespa
DJIA	<i>Dow Jones Industrial Average</i>
DJTA	<i>Dow Jones Transport Average</i>
ETF	<i>Exchanged Traded Fund</i>
GRI	<i>Global Reporting Initiative</i>
Ibovespa	Índice Bovespa
IBrA	Índice Brasil Amplo
IBrX-100	Índice Brasil 100
IBrX-50	Índice Brasil 50
ICO2	Índice Carbono Eficiente
ICON	Índice de Consumo
IDIV	Índice Dividendos BM&FBOVESPA
IEE	Índice de Energia Elétrica
IFIX	Índice de Fundos de Investimentos Imobiliários
IFNC	Índice BM&FBOVESPA Financeiro
IGC-NM	Índice de Governança Corporativa – Novo Mercado
IGCT	Índice de Governança Corporativa Trade
IGCX	Índice de Governança Corporativa Diferenciada
IMAT	Índice de Materiais Básicos BM&FBOVESPA
IMOB	Índice Imobiliário
IN	Índice de Negociabilidade
INDX	Índice do Setor Industrial
ISE	Índice de Sustentabilidade Empresarial
ITAG	Índice <i>Tag Along</i> Diferenciado
IVBX2	Índice Valor BM&FBOVESPA
KOSPI200	<i>Korea Stock Exchange Price Index</i>
MLCX	Índice <i>MidLarge Cap</i>
NZX50	<i>New Zealand Stock Exchange 50</i>
S&P 500	<i>Standard & Poor's 500 index</i>
SMLL	Índice <i>SmallCap</i>
TSE300	<i>Toronto Stock Exchange 300</i>
UTIL	Índice de Utilidade Pública BM&FBOVESPA

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
1.1	Justificativa.....	16
1.2	Relevância.....	18
1.3	Problematização	19
1.4	Objetivos.....	21
1.4.1	Geral	21
1.4.2	Específicos.....	21
1.5	Modelo de Pesquisa	22
1.5.1	Modelo Geral de Pesquisa	22
1.5.2	Modelo Esquemático da Pesquisa	24
2	REFERENCIAL TEÓRICO	25
2.1	Crítérios de seleção de portfólios	25
2.2	Índices de Mercado	28
2.2.1	Classificação dos índices.....	30
2.2.2	Aspectos Metodológicos do Ibovespa.....	35
2.2.3	Aspectos Metodológicos IG CX	37
2.3	Efeito Índice.....	38
2.3.1	Hipóteses para surgimento do Efeito Índice.....	40
2.3.1.1	Hipótese de Pressão no Preço.....	42
2.3.1.2	Hipótese de Conteúdo Informacional	42
2.3.1.3	Hipótese do Reconhecimento do Investidor (Visibilidade)	43
2.3.1.4	Hipótese de Declínio da Curva de Demanda	44
2.3.1.5	Hipótese do Custo de Liquidez	45
2.3.1.6	Hipótese dos Substitutos Imperfeitos.....	45
2.3.1.7	Hipótese do Efeito Critério de Seleção	46
2.4	Fundos de Índice / <i>Exchange traded funds</i> (ETF)	46
2.5	Trabalhos empíricos envolvendo o Efeito Índice	49
3	METODOLOGIA	57
3.1	Tipo de Pesquisa e Dimensão Temporal.....	57
3.2	Definição da Amostra.....	58
3.3	Definição de Eventos	61
3.4	Metodologia para a Análise de Intervenção	63
3.5	Metodologia para Análise de Retornos.....	67
3.5.1	Metodologia de Cálculo dos Retornos Anormais Acumulados.....	68
3.5.2	Metodologias para Comparação das séries de retornos anormais.	68
3.5.3	Teste de Hipóteses.	69
3.6	Identificação de Elementos Patrimoniais	70
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	74
4.1	Resultados da Análise de intervenção.....	74
4.2	Resultados das Análises de Retorno Anormal.....	98
4.3	Resultados da Regressão Logística – Características das Empresas Incluídas	115
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	122
	REFERÊNCIAS	125

1 INTRODUÇÃO

1.1 Justificativa

O crescimento dos mercados financeiros tornou-se um aspecto de grande relevância para as empresas em geral. O volume dos fluxos de recursos está envolvido com a capacidade de gestão destes grandes patrimônios, que muitas vezes passa pela necessidade de boas condições de obtenção de financiamento. Neste quesito, percebe-se o mercado de capitais como diferencial. Pinheiro (2014) faz a associação entre economias desenvolvidas e mercados de capitais desenvolvidos, tal a importância dessa fonte de recursos. O nível de evolução dos mercados de capitais tornou-se aspecto característico dos países em melhores situações econômicas.

No Brasil, observa-se esforços direcionados a esta melhor qualificação do mercado. A BM&FBOVESPA vem desenvolvendo iniciativas com o objetivo de modernizar e aumentar o nível de regulação de processos. Conforme indicado no Relatório Anual da BM&FBOVESPA (2014a), existe um interesse pelo aprimoramento da governança corporativa o que motivou a Bolsa a tornar-se signatária do Pacto Global e participar da *Global Reporting Initiative* (GRI). Além disto, vem criando regras para que companhias de menor porte tenham acesso aos seus mercados. Esse acesso permite uma canalização dos recursos poupados para o desenvolvimento empresarial, partindo do princípio que a abertura de capital permite a negociação de instrumentos patrimoniais e o crescimento do Capital Próprio à disposição das empresas.

Além da inserção empresarial, a participação do investidor também é variável importante neste mercado. A popularização recente da internet contribui para aumentar a participação do pequeno investidor no mercado de capitais. Além de permitir maior acesso às informações, acaba por facilitar o ingresso de grande quantidade de pequenos investidores, característica tão marcante dos mercados desenvolvidos e ainda uma carência no mercado nacional. Mesmo assim, Penteadó (2014) apresentou uma perspectiva de crescimento da participação dos pequenos investidores para os próximos anos. A entrada destes investidores, quando em números maiores, tende a criar diferentes padrões no mercado de capitais. Principalmente no que tange à racionalidade limitada e à assimetria informacional. Dois conceitos relevantes quando se trata de finanças em que a informação clara e completa se faz tão importante.

Outro elemento frequente nos mercados de capitais é o nível de transparência e de evidenciação de informações. O contingente informacional sobre as empresas participantes é

bastante expressivo. São divulgadas constantemente cotações, volumes de negociação, informações contábeis e financeiras, entre tantas outras. Destaca-se a divulgação de índices de mercado, pelas bolsas, que traduzem de forma geral a tendência das negociações, facilitando o entendimento daqueles que não se prendem a uma análise mais completa dos fundamentos.

Os índices nada mais são que carteiras teóricas periodicamente atualizadas. Cada índice é calculado seguindo metodologia própria e certamente nenhum deles tem a pretensão de eleger vencedores ou perdedores no mercado.

Em geral apresentam como objetivo serem indicadores de desempenho médio de um mercado, ou de um segmento do mercado de um país específico. Os índices podem atuar como um termômetro do interesse do investidor, indicando elevação do volume de negociação em algum segmento específico ou viabilizando análises distintas. A importância dos índices para o mercado é inegável. Trata-se de um verdadeiro indicador para os investidores, que apenas pela observação de um dado, passam a inferir diversas possibilidades e estratégias para ampliarem suas receitas.

No caso do Índice Bovespa (Ibovespa), existe um direcionamento por liquidez. Outros índices consideram o valor de mercado das empresas de capital aberto. Independentemente de metodologia, a simples divulgação da alteração da composição destes índices pode atrair a atenção de diversos investidores, ou por terem recebido a informação, ou por tentarem replicar a lucratividade do índice. O Efeito Índice, objeto deste estudo, é provocado pela alteração da composição das carteiras teóricas de índices de mercado, alteração esta efetivada pela entrada e saída de diferentes ações. A literatura também chama esta alteração de rebalanceamento das carteiras.

O rebalanceamento das carteiras teóricas causa uma oscilação perceptível nas cotações das empresas envolvidas. Este efeito conhecido como Efeito Índice (PROCIANOY; VERDI; 2006) ou mesmo *Membership Effect* (SALAZAR, 1996) reflete os impactos dessas alterações associados a diversas hipóteses.

A prática da gestão de fundos de índices acaba sendo apontada como uma das possíveis causadoras do Efeito Índice (CAMPBELL, 2004). Os investidores buscam acompanhar quais as empresas serão incluídas na composição dos diversos índices, e em qual razão, modificando suas carteiras com base nestas alterações, na tentativa de obter retornos anormais com a elevação da negociação de ações de empresas incluídas.

Mais relevante ainda quando se considera o investimento em fundos de índice como uma estratégia alternativa de investimento. Malkiel (2005) defende o investimento neste tipo de fundo, como uma estratégia passiva que possibilitaria resultados superiores em

comparação aos analistas profissionais. Aspecto que favoreceria a ocorrência do efeito, tendo em vista a busca por ações indexadas nesse processo.

Considerando a literatura que envolve o efeito causado pelo rebalanceamento de carteiras, Ponlonchek e Khrebiel (1994) direcionam quais seriam as respostas mais tradicionais. Analisando resultados desde os trabalhos de Harris e Gurel (1986) e Shleifer (1986), eles apontam os retornos anormais direcionados às firmas incluídas; retorno anormal principalmente no dia do evento de inclusão; e a elevação do volume de transação, no período do evento, superior em relação ao período base.

Outro ponto que merece destaque sobre o Efeito Índice é que em algumas situações, resultados diferentes são observados mesmo em amostras semelhantes. Dhillon e Johnson (1991) fazem uma comparação entre os trabalhos de Harris e Gurel (1986) e de Shleifer (1986). Segundo os autores, ambos os trabalhos utilizaram a amostra para períodos semelhantes e encontraram resultados distintos. Enquanto Harris e Gurel (1986) apresentaram resultados temporários na variação de preços, Shleifer (1986) deu entendimento de que as variações seriam permanentes. Cada um deles direcionando o entendimento a hipóteses distintas que explicam a ocorrência do efeito índice.

Independentemente do motivo, alguns autores (NARDY et al., 2015; PROCIANOY; VERDY, 2006; SALAZAR, 1996; SERRA et al., 2011) analisaram esta questão relacionada ao efeito gerado pela indexação de ações no Ibovespa. Pretende-se um aprofundamento da questão no mercado de capitais brasileiro. Um mercado com diversas peculiaridades em termos de participação do pequeno investidor, concentração de mercado, metodologias diferenciadas de composição dos diversos índices, dentre outros.

1.2 Relevância

Observando os trabalhos sobre o efeito índice, percebe-se que a maioria dos estudos aborda mercados de capitais mais sólidos e desenvolvidos. Há grande quantidade de estudos observando a questão em relação ao S&P 500 e ao mercado americano (CAMPBELL, 2004; MALIC, 2006; PETERSON, 2004; SUI, 2006).

Outra carência quando se observa os estudos estrangeiros é que muitos se direcionam apenas ao impacto causado pelas inclusões. Elemento talvez mais próximo da percepção do investidor e que permite uma informação mais direcionada à prática de investimento do que sobre o entendimento do efeito. A consideração de exclusões na amostra, segundo Mase (2007) possibilita a reflexão sobre a substitutibilidade dos ativos, desde que existam informações públicas sobre as alterações.

Considerando as características do mercado brasileiro, o presente estudo, traz relevância à questão primeiramente por não utilizar somente o Ibovespa, objeto de análise mais tradicional. Outro ponto é que os estudos tradicionalmente se concentram na comprovação do efeito e medição de respostas em variação de preço, volume de negociação e retorno.

Neste trabalho, buscou-se pela evidência do efeito no mercado brasileiro, fazendo uso de dois índices da BM&FBOVESPA. A BM&FBOVESPA (2014b) apresenta índices distintos em relação à metodologia específica de cálculo. Os mesmos passaram por revisão metodológica recente e têm como características gerais a divulgação de prévias e a transparência na determinação de inclusões e exclusões, aspectos totalmente diferentes quando se considera o S&P 500.

Salazar (1996) indica a importância do efeito por aproximar o mercado brasileiro de mercados mais desenvolvidos, como o americano. Mesmo apresentando condições de negociação, econômicas, de volume de negócios e de quantidade de empresas tão distintas, um padrão semelhante pode ser observado e estudado.

Além disso, apresenta possibilidade de inserção de novos elementos à esta anomalia bastante abordada que é o movimento dos preços relacionados a mudanças em carteiras de índices. Principalmente sustentada pelo crescimento do investimento em fundos de índice, aspecto que há algum tempo se tornou característica presente no mercado nacional, e é apresentada como uma das causas do efeito índice.

1.3 Problematização

Outro aspecto comum na maioria dos estudos é a consideração de três hipóteses principais para a ocorrência do efeito. Segundo Dash e Liu (2008), seriam as hipóteses de pressão no preço, substitutos imperfeitos e conteúdo informacional. Cada uma delas apresentando padrões de resultados distintos quanto à permanência dos efeitos e à forma de seleção do investidor.

Uma destas, a Hipótese do Conteúdo Informacional de Merton (1987) defende que qualquer divulgação de informações pode gerar interesse ou desinteresse dos investidores, tendendo a apresentar alterações nos mercados, modificando o processo de tomada de decisão dos investidores.

Salazar (1996) indica uma preferência do investidor pelas ações que se tornam componentes da carteira teórica do Ibovespa corroborando ao que é descrito na Hipótese de Conteúdo Informacional proposta por Merton (1987). Segundo esta hipótese, aqueles

investidores que não praticam um monitoramento constante das ações é que seriam atraídos pela divulgação da alteração das carteiras teóricas de índices.

Contudo, Procianoy e Verdi (2006) enfatizam que como por metodologia os índices da BM&FBOVESPA, em geral, divulgam com antecedência de 30 dias as novas composições, existe uma separação do efeito informacional relacionado à divulgação da nova composição e efeito de pressão no preço, direcionado para correção das carteiras de investidores em fundos de índice. A clareza dos critérios, segundo eles, permitiria até o cálculo antecipado, possibilitando antecipar a alteração e tornando a prévia não informativa.

A hipótese dos substitutos imperfeitos, segundo Dash e Liu (2008), prevê uma permanência dos efeitos de alteração de preço e volume, devido à impossibilidade de substituir um ativo inserido em carteira por outro não presente. Aquele ativo incluído passa a ter um valor diferenciado. Tendo em vista que a totalidade de ações disponíveis para negociação é limitada, o excesso de demanda condicionaria aquele ativo a um novo ponto de equilíbrio no mercado que deveria ser mantido indefinidamente. Até que outras alterações provocassem novo reajuste no preço.

O Efeito Índice é uma anomalia do mercado financeiro bastante discutida nas últimas décadas, tendo sido primeiramente observada por Harris e Gurel (1986) e por Shleifer (1986). Inicialmente foi percebida pela variação nos preços considerando as ações incluídas e excluídas do *Standard & Poor's 500 index* (S&P500).

Observações semelhantes foram desenvolvidas em torno da questão da criação de um valor informacional diferenciado pela inclusão ou exclusão de determinada ação. Harris e Gurel (1986) indicam que as mudanças no S&P500 acontecem por motivos de falência, fusão ou oferta pública que envolva alguma ação componente da carteira e, neste sentido, a empresa é substituída. Jain (1987) afirma categoricamente que a *Standard & Poor's* não considera nenhum tipo de “*apelo de investimento*” quando define quem serão os novos ingressantes. Como a empresa não apresenta a metodologia de cálculo, esta abre margem para esse tipo de especulação. O que se veicula oficialmente é que pela necessidade de uma composição representativa do mercado, mesmo setores de desempenho inferior são incluídos.

Por outro lado, Chen, Noronha e Singal (2004) apresentam entendimento distinto, ao indicar que a inclusão no S&P500 é uma informação positiva sobre a longevidade e projeções de uma firma. Associam a possibilidade de aumento de fluxos de caixa futuros e desempenho mais eficiente. Apresentam como vantagens da inclusão uma maior abertura por parte das instituições financeiras, uma vez que a empresa ganha em reconhecimento. O investidor se

tornaria mais consciente sobre a existência da empresa e ela se tornaria alvo de analistas e investidores de fundo de índice.

Analisando o Korea Stock Exchange Price Index (KOSPI200), Yun e Kim (2011) indicam a previsão de condições mínimas na metodologia de composição da carteira do índice, tais como capitalização no mercado, liquidez e representatividade. O que significa, segundo os autores, que uma empresa excluída não estaria atendendo a estes requisitos. Ponto contrariado por Kaserer, Munzinger e Wagner (2004) que afirmam que a função do índice é dar uma visão da economia de um país e não um relato qualitativo sobre uma ação presente em sua carteira.

Diante da contextualização apresentada, pretende-se responder as seguintes questões de pesquisa:

Quais as hipóteses determinantes para a explicação do Efeito Índice no mercado financeiro brasileiro?

Quais características patrimoniais e de mercado diferenciam as empresas incluídas e excluídas?

1.4 Objetivos

No intuito de responder as questões de pesquisa são apresentados o objetivo geral e três objetivos específicos. Todos condicionados a uma percepção de elementos ligados a ocorrência do Efeito Índice no mercado financeiro brasileiro.

1.4.1 Geral

Buscar evidências da ocorrência do Efeito Índice, analisando séries de cotações e de retorno, verificando a existência de indicadores patrimoniais e de mercado que permitam traçar um conjunto de características das empresas incluídas e excluídas do Ibovespa entre 2005 e 2015.

1.4.2 Específicos

- a) verificar a ocorrência de casos relacionados ao Efeito Índice comprovados estatisticamente por Análise de Intervenção;
- b) buscar diferentes “padrões de retorno” na amostra, considerando os períodos divididos pela criação do BOVA11.

- c) identificar “características patrimoniais e de mercado” que estejam relacionadas à inclusão e ou exclusão de empresas do Ibovespa.

1.5 Modelo de Pesquisa

Para definição do modelo de pesquisa avalia diferentes elementos relacionados à alteração das composições de carteira teórica de dois índices da BM&FBOVESPA. São considerados elementos como a oscilação da série de cotações, diferenças nos retornos calculados para diferentes indicadores do mercado e diferentes características das empresas quando se observa sua inclusão ou exclusão.

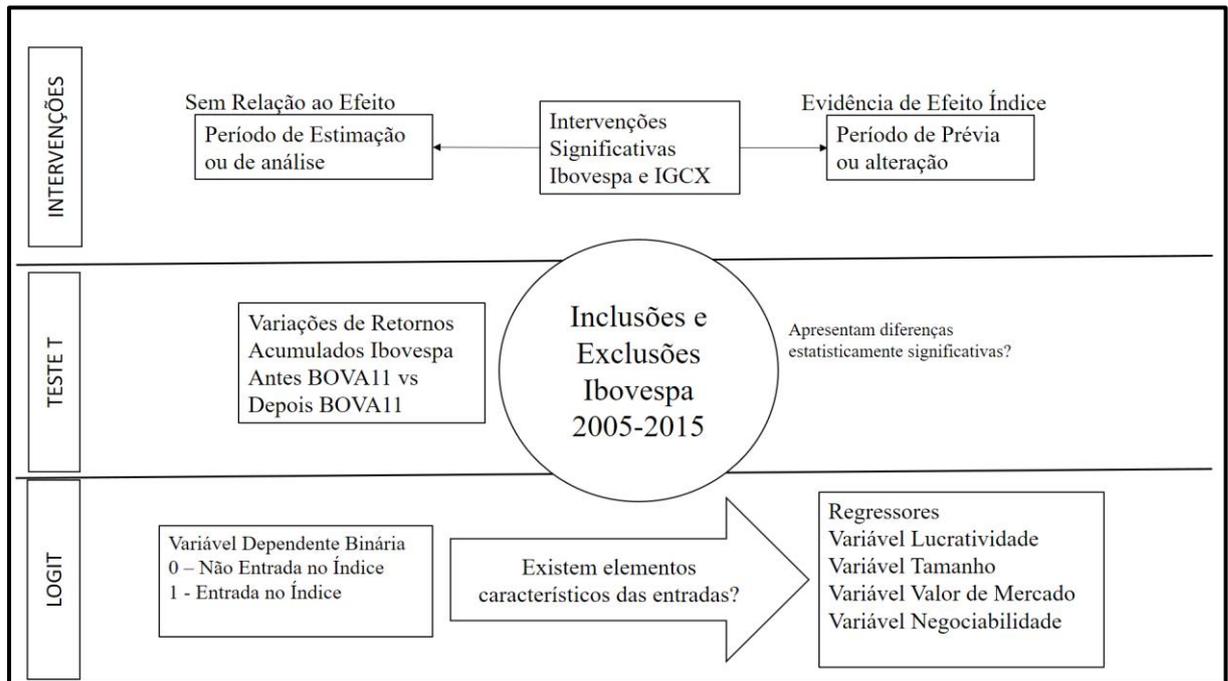
1.5.1 Modelo Geral de Pesquisa

O modelo da pesquisa busca relacionar a percepção de intervenções associadas ao Efeito Índice a outros estudos de eventos que permitirão distinguir impactos no Ibovespa, e em uma segunda amostra, representada por um período de alterações no Índice de Governança Corporativa Diferenciada (IGCX). Outra intenção é avaliar o impacto na série do Ibovespa em relação à criação do BOVA11, fundo de índice atrelado à composição da carteira do Ibovespa.

Posteriormente os casos analisados serão inseridos em uma regressão logística, em que a condição de entrada ou não entrada no índice durante o período de análise assumirá o papel de variável dependente binária, buscando indicar um conjunto de características patrimoniais e de mercado que ajudem a descrever razões para a inclusão ou exclusão destas empresas na carteira do índice, além daquelas explícitas na metodologia do índice.

A Figura 1, modelo geral da pesquisa, apresenta a forma como serão executados os testes e as métricas para atendimento aos objetivos geral e específicos em resposta às questões de pesquisa apresentadas.

Figura 1 - Modelo Geral da pesquisa.



Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

1.5.2 Modelo Esquemático da Pesquisa

Figura 2 - Modelo Esquemático da Pesquisa.

EFEITO ÍNDICE: DETERMINANTES DA OCORRÊNCIA NO BOVA11 E IGCX

<p>Questões Problema</p> <p>Quais as hipóteses determinantes para explicação do Efeito Índice no mercado financeiro brasileiro?</p> <p>Quais características patrimoniais e de mercado diferenciam as empresas incluídas e excluídas?</p>
<p>Objetivo Geral</p> <p>Buscar evidências da ocorrência do Efeito Índice, analisando séries de cotações e de retorno, verificando a existência de indicadores patrimoniais e de mercado que permitam traçar um conjunto de características das empresas incluídas e excluídas do Ibovespa entre 2005 e 2015.</p>
<p>Objetivos Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ verificar a ocorrência de casos relacionados ao Efeito Índice comprovados estatisticamente por Análise de Intervenção; ➤ buscar diferentes “padrões de retorno” na amostra considerando os períodos divididos pela criação do BOVA11. ➤ identificar “características patrimoniais e de mercado” que estejam relacionados à inclusão e/ou exclusão de empresas do Ibovespa.
<p>Testes Empíricos</p> <p>Apresentar evidências, intervenções significativas do Efeito em períodos consistentes, utilizando a Análise de Intervenção.</p> <p>Mostrar semelhança ou diferença estatística entre as médias dos retornos (Teste t) em grupos distintos. Ibovespa período de estimação e período de análise considerando as características de inclusões e exclusões, bem como a data de criação do ETF BOVA11.</p> <p>Definir regressores significativos (LOGIT) sob forma de variáveis patrimoniais/de mercado que caracterizem a entrada e/ou saída do Ibovespa.</p>

Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Critérios de seleção de portfólios

Em seu trabalho, Markowitz (1952) discute a seleção de um portfólio como um processo em duas etapas: uma primeira etapa que culminaria com a definição de expectativas futuras por parte do investidor. Na segunda etapa, considerando estas expectativas, o investidor faria sua opção, definindo a estrutura da carteira.

Outro ponto crucial apresentado em Markowitz (1952) é a regra de que o investidor deveria considerar sua expectativa de retorno algo desejável, ao passo que a variância do retorno seria um elemento indesejável. Neste sentido, Gonzalez, Bastos e Perobelli (2011) apresentam o investidor como um agente seguindo princípios estatísticos (racionalidade), com preferências primitivas direcionadas à maximização da sua utilidade frente a um mercado restrito.

Relacionado a isto, Markowitz (1952) apud Hicks (1939) ao tratar de uma possível antecipação do retorno com uma aceitação do risco, ou mesmo perceber que a taxa de capitalização de retorno varia juntamente com o risco. Por outro lado, Freitas (2006) ao tratar da Teoria *Prospect*, ressalta um modelo criado por Kahneman e Tversky (1974), no qual os agentes dariam maior atenção às variações que aos níveis de utilidade, relacionando aspectos de uma função de valor ponderado para avaliar decisões mais arriscadas.

Ao tratar a diversificação de carteiras, Markowitz (1952) mostra qual seria a forma correta de diversificação de carteiras. O autor exemplifica indicando que diversificação não está relacionada ao número de ações inseridas na carteira. Um portfólio de sessenta ações da indústria ferroviária não teria o mesmo nível de diversificação que outro com o mesmo número de ações, mas que envolvesse vários segmentos produtivos diferentes. Firms de uma mesma indústria tendem a apresentar desempenho semelhante nos mesmos intervalos de tempo. Esta diferença dos ativos é que permite a redução da variância do portfólio. Markowitz (1952) concluiu que a carteira eficiente seria aquela que maximizaria o retorno reduzindo a variância, mesmo estes aspectos estando relacionados.

Markowitz (1952) afirma que nem mesmo a diversificação conseguiria reduzir a variância devido ao elevado grau de correlação entre as ações. Assim, o autor apresenta que o portfólio com o retorno máximo esperado não é necessariamente aquele com a variância mínima. Assim sendo, Markowitz fundamenta a relação entre risco e retorno na qual indica que a minimização da variância envolve a desistência de certo nível de retorno. E ainda, que a

taxa de retorno ligada à expectativa do investidor só será possível com a admissão de certo nível de variância.

Neste sentido, Silva, Carmona e Lagiola (2011) afirmam que o retorno de uma carteira diversificada equivale à média ponderada dos retornos individuais de cada ação que a compõe. Os autores indicam a possibilidade de redução da variância pela diversificação. Uma carteira diversificada possui volatilidade reduzida, observando-se que a variância da carteira dependerá da correlação dos ativos envolvidos. Aspecto abordado por Markowitz (1952) ao observar formas de flexibilizar ambas as premissas, caminhando para uma carteira eficiente em que se combina a maximização do retorno com a minimização da variância.

Silva, Carmona e Lagiola (2011) buscaram analisar a existência da relação entre risco e retorno de uma carteira diversificada. Os autores replicaram o retorno do Ibovespa, com risco reduzido, utilizando da teoria da diversificação, selecionando em sua carteira empresas com boas práticas de governança e com baixa correlação.

Modigliani e Miller (1958) apresentam em seu trabalho um mercado de capitais perfeito e em equilíbrio em que o preço ou o retorno esperado deveria ser o equivalente para todas as ações de uma dada classe. Reforçando assim, uma ligação direta entre o preço e o retorno esperado. A referida perfeição se dá em decorrência da redução de variáveis neste modelo de mercado para que suas conclusões fossem possíveis.

Procianoy e Verdi (2006) abordam a ideia de Modigliani e Miller (1958) de que a teoria financeira assume a possibilidade de que os investidores podem negociar grandes quantidades de ações sem afetar seu preço. Desta forma, o aumento de demanda por uma ação não deveria fomentar alteração de preço. Contraditoriamente, a informação de alteração na composição das carteiras de índices pode afetar o preço da ação desde que afete a percepção do investidor. Assim, Procianoy e Verdi (2006) descrevem uma relação entre elevação de demanda e seus impactos na percepção dos investidores.

Miller (1977) apresenta outra visão dando continuidade à anterior (MODIGLIANI; MILLER, 1958) e acrescentando a cobrança de impostos na discussão sobre estrutura ótima de capital e valorização da empresa sob a perspectiva do investidor. Para Miller (1977), existe uma influência dos valores cobrados a título de impostos, fator que indicaria um custo ótimo de capital associado ao endividamento. Ele faz uma relação entre o que chama de custos de falência e o valor da economia gerada no pagamento de impostos quando se considera a elevação da despesa financeira para definir uma estrutura de capital, propondo uma ausência de relação entre o valor da firma e o seu nível de endividamento.

Um dos conceitos seminais da Teoria de Finanças é tratada por Korbes (2000) mostrando que os preços dos ativos financeiros fornecem sinais adequados para a alocação de recursos, ou seja, a hipótese dos mercados eficientes. Sobre esta hipótese, Oliveira e Medeiros (2009) relatam que os preços das ações são imprevisíveis, sendo que se comportam como um passeio aleatório. Para Kaserer, Munzinger e Wagner (2004), enquanto nenhuma nova informação tenha sido transmitida ao mercado, os investidores estariam aptos a comprar e vender quanto desejassem ao preço atual.

Para Fama (1995), em um mercado eficiente o preço de uma ação será um bom estimador do seu valor intrínseco em qualquer ponto no tempo. A questão reside na impossibilidade de determinar precisamente este valor intrínseco em um mundo incerto. O autor afirma que os efeitos de novas informações serão refletidos instantaneamente no preço atual. Por outro lado, aponta duas variáveis que devem ser consideradas, a variação e o tempo. Primeiramente a reação pode produzir um ajuste positivo ou negativo. Além disto, o intervalo de tempo para um ajuste completo ao novo valor intrínseco se configura como uma nova variável aleatória independente.

Malkiel (2005) discute a validade da hipótese de eficiência do mercado. Este tipo de contestação envolve a demora ou dificuldade do mercado em ajustar rapidamente o preço diante do volume de informações disponíveis. O autor exemplifica com o período conhecido como “bolha da internet”, durante a década de 1990 até os anos 2000, marcado por irracionalidade em grande escala.

A alteração dos preços ocorre somente quando novas informações são incorporadas e divulgadas. (GONZALES; BASTOS; PEROBELLI, 2011). A sobre-reação de mercado, segundo Teh, Kayo e Kimura (2008), é observada quando variáveis financeiras se distanciam demasiadamente de seus valores intrínsecos. Um exemplo seria uma oscilação excessiva nos preços das ações. Nestes casos, a heurística de representatividade pode estar associada à esta sobre-reação. Como indica o autor, quando notícias de desempenho boas ou ruins sobre uma empresa são divulgadas, podem direcionar a tomada de decisão, causando euforia ou desânimo e provocando alguma reação no mercado.

Segundo Gaio, Alves e Pimenta Júnior (2009), a aleatoriedade na oscilação dos preços torna-se verificável quando não se encontra relação sistemática entre os retornos atuais e passados. Os preços passados não seriam base de análise para obtenção de ganhos extraordinários. No mesmo sentido, Malkiel (2005) compara em seu trabalho a capacidade de geração de rendimento de um investidor profissional ativo e de um investidor passivo em fundo de índice. Seus resultados mostram grande vantagem, considerando os resultados, para

o investidor passivo. Para Malkiel (2005), se os retornos de mercado fossem tão previsíveis um investidor ativo profissional iria superar facilmente o rendimento de um investidor que simplesmente segura um portfólio de fundo de índice.

Para o desenvolvimento deste trabalho, supõe-se a relação direta entre a alteração do preço de uma ação e os rebalanceamentos de carteiras teóricas de índice relacionados. Não se faz, neste ponto, consideração sobre o sentido destas mudanças no preço, tendo em vista tratar-se, de certo modo, da grande divergência entre diferentes autores e trabalhos referenciados.

2.2 Índices de Mercado

Inicia-se o ponto sobre índices de mercado com a definição do que vem a ser um índice. Para o Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa, dentre as definições apresentadas, duas auxiliam no entendimento. Segundo Houaiss e Villar (2009, p. 1072) índice vem a ser “a relação entre valores de qualquer medida ou graduação[...], ou ainda, “um padrão indicador, guia de capacidade, tamanho ou função; paradigma”. Ambos os significados já explicam seu objetivo de funcionar como forma ou medidor ou mesmo um indicador padrão para determinado conjunto. Houaiss e Villar (2009, p. 1072) ainda apresentam o conceito: “na bolsa de valores, valor numérico abstrato que reflete a oscilação do mercado imobiliário, baseado na média de cotações de um grupo de ações que o representa e referido a uma determinada data”.

Segundo Pinheiro (2014), o surgimento dos índices de preços de ações ocorreu no final do século XIX e meados do século XX, respectivamente nos Estados Unidos e no Japão. Os primeiros índices foram o *Dow Jones Average* (EUA) e o *Nikkei* (Japão). Pinheiro (2014) caracterizou estas versões iniciais dos índices pela forma de cálculo (média simples) e pela composição simplificada quando se considera o número de ações. Tais fatores estavam associados à possibilidade de cálculo e apresentação dos números índices em tempo real para os usuários. Segundo o autor, somente nos anos 1970, com a utilização da informática, se pode implementar metodologias mais avançadas.

Fontes (2006) ressalta que os números índices detêm extrema importância para qualquer economia, representam informações relacionadas à elevação ou diminuição de preços e valorização de um ativo dentre diversos tipos de quantificação.

Os índices em geral servem como indicadores de desempenho de uma carteira teórica de ações que evidenciam a atuação de segmento do mercado ou de sua totalidade. De acordo com informações da BM&FBOVESPA (2015b), a finalidade básica do Ibovespa é ser um

indicador médio do comportamento do mercado. Para atendimento deste objetivo, sua composição procura se aproximar das negociações à vista. Este desempenho é medido por meio da valorização e ou desvalorização deste conjunto de ações. Kaserer, Munzinger e Wagner (2004) afirmam que um índice tem capacidade de fornecer uma visão geral da economia de um país, mas é incapaz de fazer inferências qualitativas sobre as ações nele contidas.

Por outro lado, para Fontes (2006), os índices de mercado podem ser considerados como referência para análise do comportamento de determinadas ações, tendo em vista que as mesmas obedecem às tendências do mercado retratadas pelos índices.

Os índices de mercado estão presentes nas mais diversas bolsas de valores do mundo. Dependendo da composição de sua carteira podem descrever os mais diversos mercados, desde índices setoriais até índices mundiais. Os índices de ações, segundo Pinheiro (2014), são números-índices temporais complexos, e na maioria dos casos ponderados. Para o autor, tem como objetivo medir a lucratividade média de uma carteira consolidada durante determinado tempo. Para Pinheiro (2014), como os índices são considerados indicadores da variação dos preços ou cotações, estes podem ser utilizados no acompanhamento das principais ações negociadas em uma bolsa de valores, pois revelam se o mercado está em alta, estável, ou em baixa.

Outro aspecto relevante é a capacidade de representação das carteiras de índices de um mercado. Assaf Neto (2006, p. 182) afirma que “a composição da carteira deve priorizar ações que tenham grande representatividade nos negócios realizados [...] atingindo um percentual expressivo do volume transacionado no mercado à vista”.

Veiga, Tortato e Vieira (2014) apresentam além da função de servir como uma média do mercado e da economia, a possibilidade de assumir a representação de um segmento específico. Esta característica de representatividade está ligada à capacidade dos índices em refletir, dependendo de sua fórmula de apuração, características setoriais ou mesmo de grupos de empresas distintos que apresentem características estratégicas comuns. Os autores exemplificam com os índices de sustentabilidade empresarial (ISE) e de governança corporativa diferenciada (IGCX).

Outras funções importantes seriam a mensuração de risco e o suporte à decisão de investimento. Um exemplo da mensuração de risco pode ser observado no trabalho de Leone et al. (2007) em que o Ibovespa teve seu desvio-utilidade funcionando como proxy do risco padronizado para o período em análise. Sobre o uso na tomada de decisão, Vidotto, Migliato e

Zambon (2009) usam o Ibovespa como valor de referência para comparação dos resultados calculados para algumas empresas na tomada de decisões.

Segundo a BM&FBOVESPA (2012), os índices ainda possuem a capacidade de fomentar comportamentos distintos por parte das empresas, principalmente no que tange a uma forma diferenciada de atuação. O ISE é tido como uma forma de indução a um modelo que se adeque nos preceitos do desenvolvimento sustentável (BM&FBOVESPA, 2015o). O Conselho Deliberativo do ISE (CISE), a BM&FBOVESPA e o GVces¹ trabalham para aumentar o volume de recursos investidos e produtos vinculados ao índice, para que ele seja um verdadeiro representativo de investimentos sustentáveis e responsáveis. Atraindo um maior contingente de empresas a se voluntariarem, desenvolvendo práticas em gestão empresarial alinhadas à sustentabilidade.

2.2.1 Classificação dos índices.

Pinheiro (2014) apresenta duas classificações distintas, consideradas as mais comuns para os índices de ações. O autor menciona que podem ser classificados em função do tempo escolhido para o cálculo, ou em função do objeto de ponderação.

Em função do tempo, os índices podem ser classificados como índices curtos e índices longos. Curtos são aqueles que apresentam a duração vinculada a um ano-calendário, sendo baseados no valor de 31 de dezembro do ano anterior. Os índices longos têm uma base fixada em algum momento no tempo, permitindo uma avaliação das variações de cotações ou rentabilidade acumulada por grandes intervalos de tempo.

Outra forma de classificação é delineada em função do objeto de ponderação, apresentando os Índices de Preço e os Índices de Rendimentos. São considerados Índices de Preço aqueles que medem a variação das cotações ignorando outros rendimentos, como dividendos e outros proventos. Por sua vez, os Índices de Rendimento se diferenciam por considerar os dividendos distribuídos e os outros proventos.

Uma classificação mais completa é apresentada pela BM&FBOVESPA (2012) que utiliza de diferentes formas de ponderação para segmentar os índices em quatro classes distintas:

1 Centro de Estudo em Sustentabilidade da Escola de Administração de Empresas da Fundação Getúlio Vargas. O GVces trabalha no desenvolvimento de estratégias, políticas e ferramentas para a sustentabilidade.

- a) Índice ponderado por pesos iguais;
- b) Índice ponderado por capitalização de mercado;
- c) Índice de retorno ponderado por pesos iguais;
- d) Índice ponderado por liquidez.

No primeiro caso quando se considera a ponderação por pesos iguais, os preços das ações que fazem parte da carteira possuem o mesmo peso, normalmente calculado por média aritmética simples pelo número de ações consideradas. Segundo a BM&FBOVESPA (2012), o *Dow Jones Industrial Average (DJIA)* é o exemplo mais significativo.

A ponderação por capitalização significa que o índice é construído na proporção de sua capitalização de mercado. Para a BM&FBOVESPA (2012), esse tipo de índice é denominado ponderado por capitalização ou por valor de mercado. Estes índices podem ser calculados considerando a capitalização de mercado (quantidade de ações pelo valor de mercado em determinado período) ou ainda pela capitalização flutuante de mercado (quantidade de ações *outstanding* pelo valor de mercado) também chamada de *float*. Exemplos seriam o índice *S&P 500* e o *Nyse Composite*.

Os índices de retorno ponderados por pesos iguais, também chamados de índice de retorno simples, são aqueles que são computados pelo ajuste de seu valor anterior à média dos retornos de cada ação da cesta. Um exemplo destes índices de retorno simples seria o *Value-Line Index*.

Finalmente, os índices ponderados por liquidez explicam a ponderação pelo volume individual de cada ação. Para estes índices, a negociabilidade de mercado de cada empresa componente altera a ponderação do seu volume na carteira. Assim existe relação direta entre a negociabilidade com o volume daquela ação na carteira teórica. Para BM&FBOVESPA (2012), o princípio básico é que cada ação reflita o quanto foi negociada em relação às demais, indicando que quanto maior a liquidez maior será seu peso no índice. Um exemplo que usa esta forma de ponderação é o Ibovespa.

Outra classe de índices apresentada pela BM&FBOVESPA (2014b) são os Índices de Retorno Total caracterizados por apresentarem as variações nos preços dos ativos integrantes somados ao impacto da distribuição de proventos. Neste sentido, o manual indica a inclusão de dividendos, juros sobre o capital próprio, direitos de subscrição, valor de recebimento de ativos e valor de direitos de subscrição de ativos.

Por fim, a BM&FBOVESPA (2014b) apresenta separação dos índices de mercado em Amplos, de Governança, de Segmento, de Sustentabilidade e Setoriais. Desde março de 2014,

a BM&FBOVESPA adota um Manual de Definições e Procedimentos para padronização dos diferentes índices. As principais atualizações definidas pelo Ofício Circular 063/2013-DP (BM&FBOVESPA, 2013) e que passaram a vigorar em 2014, foram:

- a) Não inclusão de ativos classificados como “*Penny Stock*”²;
- b) Adoção de critério de inclusão considerando participação mínima de 95% dos pregões analisados (exceto alguns índices que mantiveram metodologia própria);
- c) Cálculo do índice de Negociabilidade considerando 1/3 da participação no número de negócios e 2/3 da participação de volume financeiro;
- d) Não inclusão de ativo em substituição a outro excluído durante a vigência da carteira (casos específicos);
- e) Aplicação de todos os Procedimentos Especiais e de Governanças dos Índices, descritos no Manual de Definições e Procedimentos.

Tais procedimentos envolvem a criação, manutenção, compilação, cálculo, patrocínio e publicação dos índices, segundo critérios próprios. A BM&FBOVESPA (2014b) tem em sua estrutura um comitê para avaliação de aprimoramentos em suas metodologias e tem competência para revisão das normas descritas no referido manual.

Os índices amplos possuem a característica de serem indicadores de desempenho médio do mercado de forma geral. Por esta razão suas metodologias específicas direcionam maior destaque em relação ao índice de negociabilidade e ou liquidez, tendo em mente o intuito de uma representação de um mercado amplo e diversificado. São classificados como índices amplos o Ibovespa, o IBrX 100, o IBrX 50 e o IBrA.

O Ibovespa apresenta em sua metodologia, de acordo com BM&FBOVESPA (2015b), o objetivo de ser o indicador de desempenho médio das cotações dos ativos de maior negociabilidade e representatividade do mercado de ações brasileiro.

O Índice Brasil 100 (IBrX-100) e o Índice Brasil 50 (IBrX-50) objetivam também ser os indicadores de desempenho médio dos ativos de maior negociabilidade e representatividade. A diferença é que o IBrX-100 considera as 100 primeiras posições em ordem decrescente do índice de negociabilidade, enquanto o IBrX-50 apresenta as informações das 50 primeiras.

² *Penny Stock* – Segundo BM&FBOVESPA (2014b), são ativos que apresentaram valor médio ponderado inferior a R\$1,00 durante a vigência anterior ao rebalanceamento da carteira do índice.

O Índice Brasil Amplo BM&FBOVESPA – IBrA faz a segmentação de sua composição partindo de critérios mínimos de liquidez e presença em pregão. De acordo com a BM&FBOVESPA (2015e), seu objetivo envolve o oferecimento de uma visão ampla do mercado acionário. Para tal, o IBrA limita a participação dos ativos de uma companhia no índice e pondera os ativos em circulação.

Os Índices de Governança compreendem aqueles que pretendem evidenciar um nível diferenciado de listagem ou mesmo metodologias específicas para cálculo de suas composições. São apresentados pela BM&FBOVESPA (2015f, 2015g, 2015n, 2015i) como Índices de Governança o Índice de Ações com Governança Corporativa Diferenciada (IGCX), o Índice de Ações com *Tag Along* Diferenciado (ITAG), o Índice de Governança Corporativa *Trade* (IGCT) e o Índice de Governança Corporativa – Novo Mercado (IGC-NM).

O IGCX objetiva apresentar o desempenho médio das cotações de ativos de empresas listadas no Novo Mercado ou nos Níveis 1 ou 2 da BM&FBOVESPA. Por sua vez, o IGC-NM direciona-se como indicador de desempenho médio das cotações dos ativos com bons níveis de governança, listadas no Novo Mercado da BM&FBOVESPA.

O IGCT é um subgrupo de empresas listadas no IGCX. Enquanto o IGCX exige presença de pregão medida pelo Índice de Negociabilidade de apenas 50% nas três carteiras anteriores (BM&FBOVESPA, 2015f), as ações listadas no IGCT devem ter presença de 99% durante as vigências das carteiras anteriores (BM&FBOVESPA, 2015n).

Por fim, o ITAG objetiva ser o indicador de desempenho médio das cotações dos ativos de emissão de empresas que ofereçam melhores condições aos acionistas minoritários, no caso de alienação do controle (BM&FBOVESPA, 2015g).

Os Índices de Segmento se apresentam mais específicos entre si. São componentes do grupo: o Índice Dividendos BM&FBOVESPA (IDIV), o Índice MidLarge Cap (MLCX), o Índice Small Cap (SMLL) e o Índice Valor BM&FBOVESPA (IVBX2).

Quanto aos seus objetivos, segundo as metodologias próprias apresentadas pela BM&FBOVESPA (2015j), o objetivo do IDVI é apresentar o desempenho médio das cotações dos ativos que se destacaram em termos de remuneração dos investidores, em relação aos dividendos e juros sobre capital próprio. O MLCX pretende descrever o desempenho de uma carteira composta pelas empresas de maior capitalização. SMLL, por sua vez, apresenta o desempenho de uma carteira composta pelas empresas de menor capitalização. E o IVBX 2 é composto pelos 50 ativos em ordem decrescente de liquidez, medida pelo Índice de Negociabilidade (IN). Contudo, são excluídos os dez Índices de Negociabilidade mais altos, e as empresas com maiores valores de mercado da amostra.

Os Índices de Sustentabilidade são o Índice Carbono Eficiente (ICO2) e o Índice de Sustentabilidade empresarial (ISE). O ICO2 apresenta as cotações dos ativos do IBrX50 considerando a emissão de gases de efeito estufa. O ISE apresenta uma carteira de no máximo 40 empresas com reconhecido comprometimento com a sustentabilidade empresarial. O grande diferencial dos índices é que a participação é voluntária. No caso do ICO2, a empresa adere formalmente, no caso do ISE a empresa é selecionada pelo Conselho Deliberativo do ISE por atender aos critérios de sustentabilidade.

Segundo a BM&FBOVESPA (2015p, 2015q, 2015s entre outros), os Índices Setoriais estão relacionados à segmentação do campo de atuação das empresas listadas em cada um deles. São componentes desse grupo o Índice BM&FBOVESPA Financeiro (IFNC), o Índice Imobiliário (IMOB), o Índice Utilidade Pública BM&FBOVESPA (UTIL), o Índice de Consumo (ICON), o Índice de Energia Elétrica (IEE), o Índice de Materiais Básicos BM&FBOVESPA (IMAT) e o Índice do Setor Industrial (INDX).

Cada um deles objetiva ser o indicador de desempenho médio das cotações dos ativos de maior negociabilidade e representatividade de seus específicos setores. IFNC do setor de intermediários financeiros, serviços financeiros diversos, previdência e seguros. IMOB do setor da atividade imobiliária relacionado à exploração de imóveis e construção civil. UTIL ligado ao setor de utilidade pública – energia elétrica, água e saneamento e gás. ICON vinculado ao setor de consumo cíclico, consumo não cíclico e saúde. IEE relacionado ao setor de energia elétrica e IMAT aos ativos das empresas do setor de materiais básicos. Por fim o INDX ligado à atividade industrial envolvendo materiais básicos, bens industriais, consumo cíclico e não cíclico, tecnologia da informação e saúde.

Existem ainda outros índices sem classificação específica tais como o Índice de *Commodities* Brasil (ICB) e o Índice de Fundos de Investimentos Imobiliários (IFIX), que são apresentados pela BM&FBOVESPA separadamente por não se enquadrarem nas categorias relacionadas.

As características gerais foram sintetizadas para alguns índices e apresentados em Pinheiro (2014), conforme o Quadro 1.

Quadro 1 - Caracterização dos índices segundo Pinheiro (2014).

Índices Amplos	Criação	Característica
Índice Bovespa – IBOVESPA	1968	Ações que representam 80% do valor total negociado
Índice Brasil 100 – IBrX	1995	100 ações mais líquidas do mercado a vista.
Índice Brasil 50 - IBrX	1997	50 ações mais líquidas do mercado a vista
Índice Valor Bovespa – IVBX2	1999	50 ações de segunda linha mais líquidas a partir da 11 ^a mais líquida
Índices Setoriais	Criação	Característica
Índice Setorial de Energia Elétrica – IEE	1996	Ações do setor elétrico.
Índice Setorial de Telecomunicações - ITEL	2002	Ações do setor de telecomunicações.
Índice do Setor Industrial - INDX	2006	Ações do setor industrial.
Índices de Segmento	Criação	Característica
Índice de ações com Governança Corporativa Diferenciada - IGC	2001	As ações das companhias que apresentam bons níveis de governança corporativa, listadas no Novo Mercado e nos Níveis 1 e 2 de Governança Corporativa.
Índice de Sustentabilidade Empresarial - ISE	2005	Aproximadamente 40 ações emitidas por companhias altamente comprometidas com sustentabilidade social e responsabilidade social.
Índice de ações com <i>Tag Along</i> Diferenciado - ITAG	2005	Ações de empresas que oferecem melhores condições aos minoritários no caso de alienação de controle.
Índice <i>MidLarge Cap</i> - MLCX	2008	Ações de empresas com maior capitalização.
Índice <i>SmallCap</i> - SMLL	2008	Ações de empresas com menor capitalização.

Fonte: Pinheiro (2014)

Desta forma, torna-se claro a explicitação dos objetivos indicados para publicação de índices de mercado. Estes são apresentados pelas bolsas como indicadores da situação de determinados mercados ou segmentos. Percebe-se que com toda esta variedade de índices disponíveis, o investidor que opta por negociar ações listadas na BM&FBOVESPA possui contingente informacional para uma melhor seleção de mercado, segmento, porte ou tipo de mercado. Podendo definir seus objetivos de investimento de acordo com diferentes características, na busca das alternativas mais rentáveis.

2.2.2 Aspectos Metodológicos do Ibovespa

Segundo a BM&FBOVESPA, o Ibovespa tem como objetivo ser o indicador do desempenho médio das cotações dos ativos de maior negociabilidade e representatividade do mercado de ações brasileiro. Ele é definido como um índice de retorno total, composto pelas

ações e *units* exclusivamente de ações das companhias listadas na BM&FBOVESPA, segundo os critérios a seguir.

A BM&FBOVESPA (2015b) apresenta como critérios de inclusão no Ibovespa:

- a) Estar entre os ativos elegíveis que representam 85% do valor acumulado das carteiras anteriores do Índice de Negociabilidade nas três carteiras anteriores;
- b) Ter presença em pregão de 95% no período de vigência das três carteiras anteriores;
- c) Ter participação em termos de volume financeiro maior ou igual a 0,1%, no mercado a vista (lote-padrão), no período de vigência das três carteiras anteriores;
- d) Não ser classificado como “*Penny Stock*”.

Os quatro critérios devem ser atendidos cumulativamente. Um ponto que chama atenção é o quarto critério incluído em 2014. Este, concretizou a mudança, após 45 anos, da metodologia de elaboração do índice Bovespa. Tal fato está relacionado à desvalorização da OGX Petróleo e Gás Participações S.A, que após pedido de falência, mesmo com grande participação no índice, viu seu valor reduzir assustadoramente, tornando-se uma empresa classificada como *penny stock*. A mudança foi justamente a exclusão das empresas classificadas como *penny stocks*.

Aspecto de grande relevância para este trabalho é que a carteira teórica do Ibovespa tem vigência de quatro meses. Ou seja, a carteira é reavaliada a cada quadrimestre para alterar a participação relativa definindo a exclusão e ou inclusão de outras ações. Os dados são analisados em referência aos últimos doze meses em cada reavaliação. Para o Ibovespa, são divulgadas três prévias (30 dias, 15 dias e 1 dia) antes da entrada em vigor da nova carteira, momento que os investidores serão informados das alterações.

Korbes (2000) critica o mercado brasileiro por ser demasiadamente concentrado, fazendo uma crítica também ao Ibovespa, quanto à reprodução dos movimentos ou tendências das oscilações médias do conjunto de ações negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo. Para o autor, isto se deve pela adoção da ponderação por liquidez em detrimento do valor de mercado. Esta opção acaba por fortalecer a concentração do mercado, corroborando a ideia de Oliveira e Medeiros (2009) que mostram que mais de 60% do volume de negócios na Bovespa se relacionam a apenas 19 empresas. A concentração, ou a composição por um pequeno número de ações é característica marcante do Ibovespa. Segundo dados da BM&FBOVESPA na composição da carteira teórica do índice, cerca de 70% são

representados por apenas 16 empresas, no período de desenvolvimento do trabalho. Apesar de toda amplitude de mercado e diversificação de setores envolvidos, o número de empresas componentes é relativamente pequeno.

2.2.3 Aspectos Metodológicos IGCX

O Índice Ibovespa não pretende uma premiação ou criação de destaque para as empresas componentes. Neste sentido, foi escolhido como amostra de controle o Índice de Governança Corporativa Diferenciada – IGCX também da BM&FBOVESPA.

O IGCX é um índice de retorno total e objetiva ser o indicador do desempenho médio das cotações dos ativos de empresas listadas no Novo Mercado ou nos Níveis 1 ou 2 da BM&FBOVESPA. Segundo BM&FBOVESPA (2015f), sua composição envolve ações e *units* de ações de companhias que atendem aos critérios de inclusão cumulativamente:

- a) Ser listado no Novo Mercado ou nos Níveis 1 ou 2 da BM&FBOVESPA;
- b) Ter presença em pregão de 50% no período de vigência das 3 carteiras anteriores;
- c) Não ser classificado como “*Penny Stock*”.

Segundo Carvalho (2014), pode-se considerar mediante tais critérios o IGCX como um conjunto de empresas com práticas de mercado diferenciadas. A autora afirma que a classificação envolve grupos de empresas comprometidos com desenvolvimento sustentável, equidade, transparência e prestação de contas, natureza do produto, bom desempenho em dimensões econômico-financeiras, social, ambiental e climático. Carvalho (2014) apresenta uma maior valorização deste índice em relação ao Ibovespa.

Percebe-se que dentre os critérios de inclusão a grande diferenciação para o Ibovespa talvez esteja na obrigatoriedade de participação no Novo Mercado. Sobre o Novo Mercado, Pinheiro (2014) define como um novo segmento destinado à negociação de ações de empresa que adotaram voluntariamente regras societárias adicionais. Neste sentido, estas empresas oferecem direitos ampliados aos acionistas e melhores qualidades informacionais em comparação às prestadas por outras empresas não componentes desse segmento.

Pinheiro (2014) ainda apresenta que esta segmentação assumiu uma configuração baseada em um conjunto de normas de conduta que leva a quatro mercados distintos. Cada conjunto possui características distintas e cumulativas. Em linhas gerais, o Mercado tradicional apresenta as empresas fora dos Níveis Diferenciados e do Novo Mercado e que simplesmente atendem à regulamentação.

Quando inserida no Nível 1, adicionalmente as empresas assumem compromissos relacionados a maiores níveis de transparência. No nível 2, assumem compromissos de transparência e societários. No Novo Mercado, além dos mesmos compromissos acumulados devem ter apenas ações ordinárias. Pinheiro (2014) apresenta mais algumas características dos Níveis N1 e N2 e do Novo Mercado. Em relação à Governança, o N1 apresenta padrões intermediários de Governança com melhoria na prestação de informações e adoção de mecanismos que aumentem a dispersão das ações em ofertas. Além disso, o N2 direciona para um alto padrão de governança, em que são adotadas práticas mais amplas com enfoque para acionistas minoritários. As empresas apresentam *tag-along* de 100% para ONs e 70% para PNs, câmara de arbitragem e ações preferenciais com direito a voto em algumas ocasiões.

Por fim, no segmento do Novo Mercado são exigidos padrões superiores que envolvem somente ações ON, possibilidade aos Minoritários de obterem assentos no Conselho, Conselho de Administração com no mínimo cinco membros, realização de ofertas públicas que favoreçam a dispersão do capital, *free float* de 25% e câmara de arbitragem.

Lima et al. (2015) apresentam a criação do ICGX, em 2001, como um marco para Governança Corporativa no Brasil, equivalente a criação dos Níveis Diferenciados que aconteceu em 2000. Em seu trabalho, os autores relacionam a existência da relação positiva entre a boa governança e o desempenho econômico de empresas que a praticam. Característica constatada pelo bom desempenho econômico das empresas listadas nos três níveis N1, N2 e NM.

Tais resultados e afirmações sustentam a opção do ICGX para teste de robustez. Por apresentar efetivo conteúdo informacional direcionado e ser um indicador de um conjunto de empresas com comprometimento diferenciado e também com a possibilidade de resultados econômico-financeiros superiores em relação ao restante do mercado.

2.3 Efeito Índice

Segundo Elliott et al. (2006), o efeito índice pode ser compreendido como os impactos causados em ações e ou empresas de capital aberto que tenham sido incluídas ou excluídas da composição de índices de mercado. Devido ao objetivo dos índices anteriormente citados, de refletir o desempenho do mercado, e inclusive devido às peculiaridades de composição dos diversos índices, a evidenciação destas alterações pode gerar interesse ou desinteresse por parte dos investidores.

Os impactos no preço das ações relacionado às mudanças nos índices foram amplamente estudados desde que estes efeitos positivos e ou negativos foram identificados

por Harris e Gurel (1986) e também por Shleifer (1986), quando pesquisaram o índice S&P 500.

Campbell (2004) afirma que ao passo que as companhias são incluídas ou excluídas do índice S&P 500, os gestores de fundos buscam reajustar suas participações, negociando milhões de dólares em ações. Como esta operação é repetida por diversas instituições, o mesmo movimento do mercado pode gerar pressões anormais aos preços. Positivas nos casos de inclusão e negativas nos casos de exclusão do índice. No mesmo sentido, Peterson (2004) aponta que empresas que foram adicionadas sofrem efeitos positivos em seu preço enquanto as excluídas passam por efeitos de preço negativos.

Este efeito de mudança em decorrência dos índices é analisado por diversos estudos (BENEISH; GARDNER, 1995; ELLIOTT et al., 2006; KASH; SARKAR, 2011; MASE, 2007; MCVERRY; VOS, 2009; PETERSON, 2004; PROCIANOY; VERDY, 2006; SALAZAR, 1996; SERRA et al., 2011; YUN; KIM, 2011). Além de apontar diferentes resultados em termos de valorização das ações e obtenção de retornos anormais, o efeito se mostra inexplicável pela hipótese dos mercados eficientes. Este fato também é apontado por Fajardo e Pereira (2008) quando afirmam que em mercados eficientes não há espaço para ganhos anormais. Para Kaserer, Munzinger e Wagner (2004), a dimensão do efeito índice mudou várias vezes em diferentes direções dependendo do número de portfólios indexados e o nível de consciência dos investidos sobre este efeito.

Desta forma, McVerry e Vos (2009) lembram que em um mercado eficiente toda informação disponível é incluída no preço. Segundo a teoria da eficiência de mercados, o valor de uma ação deveria igualar o risco ajustado da expectativa de valor presente dos fluxos de caixa futuros oriundas da firma ao acionista proprietário. Concluem então, que é um pouco estranho o valor de uma ação ser alterado quando a mesma é incluída ou excluída de um índice de mercado, informação não relacionada ao desempenho da empresa ou à possibilidade de alterar as expectativas de fluxos de caixa futuros da firma.

A Hipótese dos Mercados Eficientes é relacionada por Gonzalez, Bastos e Perobelli (2011) ao comportamento racional de maximização da utilidade usando as informações de maneira ótima. Assim, os agentes operam no mercado com racionalidade limitada, estimando níveis de utilidade desejados para formar suas expectativas. Para Pindyck e Rubinfeld (2010), a utilidade reflete o nível de satisfação de uma pessoa ao consumir um bem ou exercer uma atividade.

Salazar (1996) faz uma referência semelhante à hipótese apresentando a relação entre a assimilação de informação nova e relevante que motive uma reação do mercado ou de parte

dele. O autor afirma que esta reação pode ser a responsável por gerar níveis de preços que resultem em retornos diferentes dos esperados.

Sobre a hipótese dos Mercados Eficientes, Ritter (2003) argumenta que ela atua como uma barreira às finanças modernas. Tal hipótese indica que a busca por retornos anormais impulsiona o preço ao seu valor correto. Mesmo não assumindo a racionalidade de todos os investidores, presume a racionalidade do mercado.

Pinheiro (2014) aponta os quatro requisitos, que do ponto de vista econômico, devem acontecer, para que o mercado seja considerado eficiente:

- a) Ser competitivo: determinado pela existência de concorrência entre os agentes que participam do processo;
- b) Ser transparente: ampla divulgação de informações, eliminando a possibilidade de agentes privilegiados;
- c) Ter liquidez: relacionado ao funcionamento correto dos mercados secundários, aspecto que amplia o público investidor e permite a venda dos investidores em mercado primário;
- d) Tamanho que possibilite custos baixos: A eficiência operacional do mercado exige um tamanho ótimo a título de intermediários, que garanta a concorrência e a competitividade entre o maior número de intermediários. Este tamanho permite a redução dos custos operativos, e gera aspectos como profundidade, amplitude e flexibilidade.

2.3.1 Hipóteses para surgimento do Efeito Índice

McVerry e Vos (2009) indicam certo mistério na razão do valor de uma ação sofrer mudanças ao ser incluída ou excluída no rebalanceamento de uma carteira de índice. Desde que os efeitos foram identificados, várias hipóteses para explicar estas mudanças de preço foram apresentadas. Cada uma delas é evidenciada por diversos autores (DASH; LIU, 2008; ELLIOTT et al., 2006; KASERER; MUNZINGER; WAGNER, 2004; MCVERRY; VOS, 2009; PETERSON, 2004; YUN; KIM, 2011) dentre estas se destacam: a hipótese de pressão no preço, a hipótese do conteúdo da informação, a hipótese dos substitutos imperfeitos. Destaque devido às hipóteses serem apontadas como as mais tradicionais pela literatura. Nos diferentes trabalhos, características diferenciadas nas metodologias dos índices muitas vezes direcionam a apresentação de alternativas de explicação do efeito condicionadas a mais de

uma hipótese de ocorrência, devido a inexistência de prévia ou mesmo durabilidade dos efeitos.

Yun e Kim (2011) desenvolveram uma tabela comparativa das diferentes hipóteses, indicando características de cada uma delas. O Quadro 2 apresenta uma adaptação da elaborada pelo autor incluindo todas as hipóteses observadas durante o levantamento bibliográfico deste trabalho.

Quadro 2 - Comparação entre as hipóteses predominantes.

Hipóteses	Efeitos no Preço		Efeitos no Volume
	Inclusão	Exclusão	
Hipótese de pressão no preço (HPP)	Temporário	Temporário	Temporário
Hipótese de Declínio da Curva de Demanda (HDCD)	Permanente	Permanente	Temporário
Hipótese de Custo de Liquidez (HCL)	Permanente	Permanente	Permanente
Hipótese de Conteúdo Informacional (HCI)	Permanente	Permanente	Temporário
Hipótese de Reconhecimento do Investidor (HRI)	Permanente	Temporário	Temporário
Hipótese dos Substitutos Imperfeitos (HSI)	Permanente	Permanente	Permanente

Fonte: Adaptado pelo autor de Yun e Kim (2011).

Observa-se no Quadro 2 que os autores Yun e Kim (2011) atribuíram diferenças quanto à extensão do efeito no preço e no volume. A adaptação envolveu a inserção apenas da Hipótese dos Substitutos Imperfeitos. Para Mase (2007), esta hipótese direciona para efeitos permanentes, tendo em vista que não existem ativos equivalentes no mercado. O autor também confirma a visão temporária quando se trata da pressão no preço. Por sua vez, Dash e Liu (2008) confirmam o efeito temporário para HPP e permanente em HSI.

O quadro divide as diferentes hipóteses apresentadas na literatura em relação à duração dos efeitos em relação ao preço das ações ou às elevações dos volumes de negociação. Fica clara uma transição de uma hipótese que afirma pela curta duração dos efeitos no caso da Hipótese de Pressão no Preço, para outras, Hipótese de Custo de Liquidez e Hipótese de Substitutos imperfeitos, que consideram todos os efeitos permanentes.

As hipóteses HDCD e HCI defendem a alteração permanente nos preços com retração de volume tempo depois da alteração da carteira teórica. Por fim, a Hipótese de Reconhecimento do Investidor apresenta apenas a alteração de preço na inclusão como elemento de alteração permanente, enquanto os efeitos no preço da empresa excluída e no volume são temporários.

2.3.1.1 Hipótese de Pressão no Preço

A hipótese de pressão no preço assume que o efeito nos preços causado pela alteração dos índices se deve às práticas dos gestores de fundos. Esta hipótese, apresentada inicialmente em Harris e Gurel (1986), aponta que os preços serão impactados devido à negociação de fundos de índices próximos da data de alteração. Campbell (2004) também apresenta esta como uma das causas para a alteração dos preços das empresas inseridas em índices de mercado, tendo em vista a necessidade do fundo em replicar a nova composição da carteira do índice.

Harris e Gurel (1986) afirmam que a hipótese compensa os investidores considerando o custo da transação e o risco da carteira que assumem comprar ou vender imediatamente as ações que não seriam negociadas em outras condições. A elevação de retorno observada seria explicada pela condição dos investidores de se transformarem em fornecedores passivos de liquidez, em busca de variações de preço e volume, gerando retornos para os mesmos quando a informação atinge seu nível completo.

Scholes (1972) também apresentou a hipótese. Para o autor, a negociação de pequenas quantidades de ações deve acontecer a um preço aproximado àquele vigente no mercado. Contudo quando o tamanho da negociação é maior, existe a ideia de que uma redução iria induzir os investidores a comprar maiores quantidades daquela ação. Esta indução eleva o número de ações mantidas pelo mercado. Quando o excesso da curva de demanda declina, as ações originais apresentam preços reduzidos. Scholes (1972) descreveu o ingresso de ações em novas ofertas públicas iniciais. Percebe-se uma distinção deste aumento de volume de negociação em relação ao volume motivado pela elevação da procura na replicação de carteiras de índice.

2.3.1.2 Hipótese de Conteúdo Informacional

Uma das primeiras hipóteses para a explicação do Efeito Índice foi proposta por Merton (1987). Em seu trabalho, Merton formulou um modelo de equilíbrio de mercado no qual destacava a aquisição e difusão de informação como atividades centrais em todo o campo das Finanças, especialmente nos mercados de capitais. Ele também afirmou que a difusão de todo o tipo de informação, publicamente disponível, chega aos investidores que reagem a ela de alguma forma. Analisando o modelo apresentado por Merton (1987), os autores Polonchek e Krehbiel (1994) mostraram que um exame estatístico do equilíbrio entre relações de preço

revela que um aumento relativo na base de investidores poderá reduzir o custo de capital e ampliar o valor de mercado de uma firma.

Polonchek e Krehbiel (1994) ainda evidenciaram que desde que a base de investidores comece a crescer o preço da ação irá subir, dando consistência ao modelo desenvolvido em seu trabalho, e que os preços das ações algumas vezes reagem a qualquer informação amplamente divulgada sobre a firma.

Desta forma os autores concluem que a hipótese de Merton (1987) leva a crer que os investidores que não monitoram as firmas incluídas, frequentemente, são os que serão atraídos pelo investimento, como resultado da ampla divulgação da alteração na composição do índice. Sendo assim, pelo modelo de Merton (1987), a alteração do volume de informações sobre uma firma resulta na elevação da atenção dos investidores gerando aumento do valor da firma.

Kaul, Mehrotra e Mork (2000) tratam da hipótese de conteúdo informacional apresentando algumas peculiaridades do S&P500 e consequências informacionais de sua metodologia. Para os autores, o índice não pretende indicar vencedores ou bons negócios no mercado, simplesmente demanda uma representatividade de mercado e evitam mudanças excessivas. Essa estabilidade do índice fornece ao investidor a visão de que não se pretenderia incluir empresas em situações ruins que forçariam uma exclusão pouco tempo depois. Como a lista é mantida em segredo até o anúncio da alteração, dias antes da mudança, o investidor cria essa expectativa de longevidade.

Aspecto semelhante é relatado por Yun e Kim (2011) em relação ao KOSPI200, índice Coreano, que transmite a informação com conteúdo positivo na inclusão e negativo na exclusão. Yun e Kim (2011) concluem que quando a empresa deixa de atender alguns critérios específicos, tais como capitalização, liquidez e representatividade, sua ação deixa de fazer parte da carteira teórica do índice.

2.3.1.3 Hipótese do Reconhecimento do Investidor (Visibilidade)

A hipótese de visibilidade apresentada por Karserer, Munzinger e Wagner (2004) é semelhante à hipótese do conteúdo de informação de Dash e Liu (2008) também chamada de hipótese de Merton (1987). Tais hipóteses assumem que ações que chamem a atenção dos investidores de alguma forma tendem a apresentar maiores elevações de preço. McVerry e Vos (2009) mostram que esta hipótese se assemelha à hipótese de liquidez com o diferencial de que não é necessária uma elevação no volume de negociações, esta elevação acontece como consequência da informação. Os autores apontam casos em que além da divulgação da

alteração do índice, são apresentados prospectos dos novos incluídos, informação que acaba por influenciar os investidores.

Chen, Noronha e Singal (2004) mencionam que o reconhecimento está ligado ao nível de conhecimento do investidor. Em situações que ele não detém a informação completa sobre quem será ou não incluído, ele irá buscar o investimento daquelas que sabem. O nível de conhecimento do investidor será esse elemento delineador na criação de carteiras diversificadas. Assim, os autores afirmam que o investidor buscará aquela ação que sabe que será incluída. Contudo, mesmo com a informação da exclusão, não há uma resposta proporcional. Alguns investidores irão realizar aquele ativo, enquanto outros irão simplesmente mantê-lo por mais algum tempo. Justificando muitas vezes a falta de informações consistentes sobre as empresas excluídas. Este também explica a visão temporária do efeito no preço apresentada por Yun e Kim (2011).

2.3.1.4 Hipótese de Declínio da Curva de Demanda

Yun e Kim (2011) supõem uma inclinação negativa na curva de demanda, em curto ou longo prazo. Para os autores, isto indica que os retornos anormais deveriam se correlacionar com a dimensão do choque de demanda.

Segundo Procianny e Verdi (2006), a possibilidade de confirmação de retornos anormais devido à adição de empresas aos índices pode sugerir que a elasticidade da demanda em relação ao preço no mercado não seria perfeita.

Chen, Noronha e Singal (2004) explicam que a mudança do índice pode criar um excesso de demanda que pode ser satisfeito sem a mudança no preço. Nesta condição, o excesso de retorno seria consistente com uma hipótese de declínio da curva de demanda. Se a variação da demanda for de curto prazo, o preço também deveria retroceder depois que o excesso de demanda seja satisfeito. Quando o declínio da curva de demanda é longo, o excesso de retorno deve ser permanente.

Shleifer (1986) explica melhor a questão do declínio da curva. Segundo o autor, os preceitos de finanças apresentam a curva de demanda de ações, que normalmente é muito próxima de horizontal, assim sendo, esta hipótese apresenta uma oscilação de inclinação negativa nesta curva praticamente horizontal, ou seja, um movimento de declínio nesta curva de demanda. Outro aspecto que auxilia como fundamento desta hipótese foram as simplificações oriundas do teorema apresentado por Modigliani e Miller (1958). As regras simples para o custo de capital foram obtidas sob a suposição de que as curvas de demanda do

capital de uma firma seriam horizontais. Aspecto que também corrobora a hipótese dos mercados eficientes, segundo Shleifer (1986).

2.3.1.5 Hipótese do Custo de Liquidez

Em relação ao custo de liquidez, Kaserer, Munzinger e Wagner (2004) se baseiam no fato de que um interesse maior em uma ação e um volume de negociação elevado reduzem a volatilidade e o custo de transação devido um *spread* reduzido e menor assimetria de informação, levando os preços a uma tendência de elevação em longo prazo. Os autores Amihud e Mendelson (1986) concluem que a redução do custo de oportunidade pela ampliação da liquidez gera aumento de valor para a empresa. Este aspecto também poderia estar relacionado à questão de os ativos não serem substitutos perfeitos.

Dash e Liu (2008) demonstram que a Hipótese de Liquidez deveria afetar os preços tanto nos casos de inclusão quanto de exclusão. Nas exclusões, um menor interesse alteraria o volume de negociação do estado anterior, aumentando o custo de oportunidade, reduzindo a liquidez do título e gerando uma diminuição do valor da empresa. O resultado seria um movimento divergente de elevação de preço nas inclusões e de redução de preço nas exclusões.

2.3.1.6 Hipótese dos Substitutos Imperfeitos

Relacionado à hipótese dos substitutos imperfeitos, Dash e Liu (2008) afirmam que o efeito do preço é permanente porque a compra de fundos de índice muda a flutuação disponível de ações. Neste sentido, Kaserer, Munzinger e Wagner (2004) acrescentam a ideia de que a demanda não é perfeitamente elástica permitindo que a mudança na demanda altere o preço. Exemplificam em um caso em que compradores informados buscam comprar um ativo enquanto nem todo vendedor está indiferente entre esta e qualquer outra ação de mesmo valor.

Para Harris e Gurel (1986), seguindo os preceitos da eficiência de mercados, não haveria impacto nos preços em decorrência do efeito índice se as ações fossem consideradas substitutos perfeitos. Os autores apresentam a hipótese dos substitutos imperfeitos assumindo que as ações não seriam substitutas entre si, e teriam uma demanda em longo prazo imperfeita. Nessas condições os preços de equilíbrio são alterados quando a curva de demanda movimentada para eliminar o excesso. Neste caso as reversões não seriam esperadas, como o mercado atingiria um novo ponto de equilíbrio do preço após as negociações. Para Scholes (1972), as ações disponíveis ou suas combinações seriam substitutos perfeitos se

oferecessem um potencial semelhante de fluxo de retorno. Nestas condições seria possível alterar as carteiras a preços próximos aos que se pratica no mercado.

2.3.1.7 Hipótese do Efeito Critério de Seleção

A hipótese do efeito de critério de seleção sugere que os aumentos de preço permaneceram em prazos mais dilatados devido a fundamentos fortes das ações adicionadas, especialmente aqueles de desempenho anterior robusto. (MCVERRY; VOS; 2009). Tal hipótese considera outros elementos relacionados às empresas adicionadas além daqueles determinantes para sua inclusão.

2.4 Fundos de Índice / *Exchange traded funds* (ETF)

De acordo com informações veiculadas pela BM&FBOVESPA (2012), os Fundos de Índice são uma alternativa de investimento mesmo para quem dispõe de um volume baixo de recursos. Além disso, as taxas de corretagem apresentam custos comparativamente baixos, considerando outras alternativas de aplicação, tornando estes fundos ainda mais atrativos.

Segundo Maluf e Albuquerque (2013), o surgimento dos *Exchange Traded Funds* ou Fundos de Índice ocorreu na bolsa de Toronto no Canadá em 1990, sendo introduzido nos Estados Unidos no ano de 1993. Poterba e Shoven (2002) falam sobre o rápido crescimento dos ETFs nos Estados Unidos. Entre 1993 e 2001, eles totalizavam cerca de 79 bilhões de dólares em ativos. Farias (2009) aponta o PIBB11³ como o primeiro ETF criado no Brasil, o fundo replica os rendimentos do índice IBrX50 desde julho de 2004.

Farias (2009) apresenta uma informação interessante em relação à criação destes fundos nos Estados Unidos. Anteriormente, existiam fundos indexados que replicavam apenas 80% da carteira teórica. Este novo formato passou a ser considerado uma nova classe de ativos por comprarem necessariamente 100% das ações presentes na carteira do índice.

Considerando como vantagens da aplicação passiva em ETFs, a BM&FBOVESPA apresenta, em seu *site*, como características:

- a) ser um investimento acessível;
- b) a transparência tendo em vista que a composição da carteira constantemente é divulgada;

³ PIBB11: Papéis de Índice Brasil Bovespa, lançado pelo BNDES – Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social.

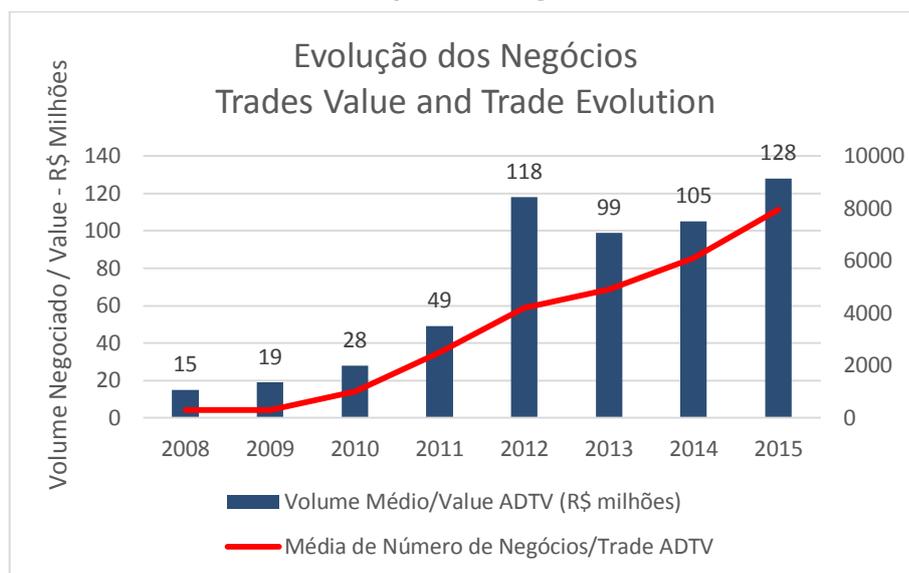
- c) a flexibilidade direcionada à facilidade de aplicação e resgate;
- d) a taxa de administração reduzida quando comparada com outras alternativas de aplicação;
- e) e o nível de diversificação, tendo em vista que o Fundo espelha a carteira de um índice, envolvendo diversas ações, em algumas situações de segmentos diferenciados.

Para Maluf e Albuquerque (2013), o investimento em fundos ETF seria uma forma de diversificação que permitiria a minimização da volatilidade de uma carteira de investimentos. Para os autores, esta forma de investimento representa uma estratégia passiva que tem como objetivo primordial oferecer a mesma rentabilidade de um determinado índice. Cherry (2004) evidencia as características de transparência ao afirmar que a composição dos índices tem publicação diária e diversificação, já que os fundos replicam a composição completa dos índices.

Outro ponto interessante relatado por Maluf e Albuquerque (2013) é que estes fundos possuem uma maior flexibilidade de negociação tendo em vista que suas cotas são transacionadas no mercado secundário. Esse mesmo aspecto é relatado por Poterba e Shoven (2002) quando mostram que o mercado de ETFs funciona exatamente como o mercado acionário tradicional, podendo ser negociados a qualquer momento.

O Gráfico 1 apresenta a evolução do volume médio de negociações em ETFs no Brasil. Segundo dados do Boletim mensal sobre ETFs da BM&FBOVESPA (2015a), no ano de 2014, foi registrado um volume de negócios de aproximadamente 35 bilhões neste tipo de fundo, sendo o BOVA11, atrelado ao índice Ibovespa, o que apresentou maior volume de negócios, acima de 1,37 milhões. Durante o primeiro semestre de 2015, a BM&FBOVESPA já registrava um volume negociado acima dos 15 bilhões.

Gráfico 1 - Evolução dos Negócios com ETFs.



Fonte: Boletim Mensal ETFs BM&FBOVESPA (2015a)

Poterba e Shoven (2002) afirmam que os ETFs são um tópico de interesse para pesquisadores relacionados à definição de custos e comportamento de carteiras por dois motivos. Primeiro por serem uma adição relativamente recente à indústria de fundos, se mostrando como uma inovação que vem recebendo formatos diferenciados nas últimas décadas. Exemplo disto são os fundos *smart beta* que segundo Cuitat (2015) seria um grupo de índices sistematicamente construídos com produtos de investimentos vinculados. Estes fundos objetivam melhoria de retorno e redução de risco. Mesmo os fundos *smart beta* sendo um produto recém-criado, segundo a autora, eles respondiam, em 2015, por um total sob gestão de 500 bilhões de dólares, cerca de 17% da indústria de fundos.

Em segundo lugar Poterba e Shoven (2002), afirmam que por terem uma matriz de custos mais interessantes, pelos valores reduzidos em comparação aos fundos mútuos tradicionais, estariam mais direcionados a elevar os investimentos em ativos corporativos.

Interessante posição é apresentada por Cherry (2004) ao afirmar que mesmo que haja a expectativa de que os ETFs sejam precificados eficientemente, eles mostram propriedades que não podem ser relacionadas com a Hipótese de Mercados Eficientes. O autor explica que os ETFs apresentam descontos elevados considerando sua transparência e liquidez. Estes descontos apresentam mais variações temporais do que poderiam ser explicadas pelas modificações. Aragão (2011) aborda a situação demonstrando porque estes problemas de precificação ocorreriam. Segundo o autor, os ETFs podem ser negociados com prêmios ou descontos em relação ao seu valor patrimonial líquido. O *spread* entre preço de compra e

preço de venda representa um custo de transação. O custo é conhecido no momento de investimento, mas não o é quando se considera o próximo investimento ou desinvestimento.

2.5 Trabalhos empíricos envolvendo o Efeito Índice

O efeito índice foi abordado em diversos trabalhos, com enfoques e metodologias diferenciadas. Obviamente diferentes resultados também foram apurados e de forma geral apontando um efeito positivo para os preços no caso de inclusão das empresas em índices de mercado. Entretanto devido às diferenças de elaboração de índices, existem grandes variações quando os resultados são comparados.

Beneish e Gardner (1995) mostram que as firmas excluídas apresentam retornos negativos num período de três dias da data do anúncio da mudança do índice DIJA (Dow Jones Industrial Average), entretanto, não perceberam alterações nos retornos das firmas adicionadas. Os autores não perceberam alterações no volume de negociação, mesmo para as firmas incluídas após o anúncio.

Peterson (2004) analisou a exclusão e substituição de sete firmas não americanas do S&P 500. Em seus resultados, as firmas adicionadas apresentaram efeitos positivos no preço enquanto as excluídas tiveram efeitos negativos. Entretanto, Mase (2007) encontrou resultados contrastantes em sua amostra no índice FTSE 100, ao afirmar que não encontrou evidências de efeitos permanentes nos preços.

Para Elliott et al. (2006), a descoberta mais relevante foi a definição da consciência do investidor como o fator primário na explicação de retornos anormais associados com a inclusão no índice. Os autores ainda apontam alguma relação de seus resultados à pressão no preço.

Trabalhando com os índices NZSE 40 e NZX 50, McVerry e Vos (2009) confirmaram a existência e mediram a significância do efeito índice para o mercado neozelandês. As alterações de preço se reverteram parcialmente após 20 dias do evento.

Yun e Kim (2011) apresentaram evidências de efeitos de preço permanentes e nenhuma reversão de retorno em análise mais recente. Os testes multivariados utilizados indicaram um comportamento do retorno de ações adicionadas e excluídas no KOSPI 200, melhor explicado pela hipótese do conteúdo da informação.

Com resultados diferenciados, Kash e Sarkar (2011) concluem que as firmas adicionadas em índices apresentam um desempenho pré-evento extraordinário. Relacionado a um aumento do lucro por ação, elevação do valor de mercado, crescimento no preço e uma

diminuição do índice *Book-to-Market*. Os autores definem que somente as características pré-inclusões são permanentes, e que os efeitos índices nos preços são temporários.

Sheifer (1986) apresentou um retorno anormal permanente de 2,79% associado às adições ao S&P 500 entre 1976 e 1983. O autor considera que se as ações adicionadas não tiverem substitutos perfeitos, sua curva de demanda tende a declinar. Assim sendo, o retorno anormal permanente apresentado estaria associado a uma ampliação da demanda por estes papéis, atrelado à atividade de fundos de investimento, que forçou a geração de preços maiores. Resultados semelhantes observados por Kaul, Mehrotra e Morck (2000) ao analisarem o Toronto Stock Exchange 300, observando que as ações afetadas apresentaram um excesso de retorno estatisticamente significativo de 2,3% durante a semana do evento, sem reversão de preço quando os volumes de negociação se normalizaram.

Nardy et al. (2015) buscaram verificar a presença do efeito índice no Ibovespa no período entre 2004 e 2013 com enfoque em retornos e volumes anormais. Utilizando uma janela de evento de 30 dias e uma janela de estimação de 120 dias. Os autores concluíram pela existência de retornos anormais positivos dias antes do efetivo ingresso dos ativos na carteira e de retornos anormais ao redor da data do evento.

Por outro lado, alguns trabalhos enfocaram a questão de aumento do valor e maximização dos retornos em decorrência do efeito índice. O aumento do valor das firmas pode ser percebido em alguns dos trabalhos (BENEISH; GARDNER, 1995; KASH; SARKAR, 2011; POLONCHEK; KREHBIEL, 1994).

Neste sentido, Amihud e Mendelson (1986) sugerem uma redução do custo de oportunidade por meio da ampliação da liquidez, e oferecem medidas para a ampliação do valor. Concluem que as políticas de liquidez crescente podem aumentar o valor da firma. Os resultados de Kash e Sarkar (2011) indicam que além de um período pré-inclusão de desempenho extraordinário nada garante efeitos permanentes em valor.

Relacionado com a criação de valor na firma, Polonchek e Krehbiel (1994) analisaram o *Dow Jones Industrial Average*, testando a hipótese de Merton (1987), ao observarem a difusão de novas informações sem conteúdo econômico, que chamam a atenção dos participantes do mercado. Neste ponto, trabalhando com dois índices o DJIA e o DJTA, perceberam resultados positivos somente em DJIA.

Por outro lado, o trabalho de Beneish e Gardner (1995) apresentou uma perda de riqueza dos acionistas de firmas deletadas do DJIA, mostrando que os retornos das firmas incluídas não sofreram efeitos da mudança. Este achado assimétrico, segundo os autores, se

justifica por um desempenho equivalente das firmas, o que sugere que o DJIA não oferece informações sobre o desempenho futuro.

Outro aspecto bastante abordado é a elevação do retorno das ações por meio de efeitos de inclusão em índices. Apesar de representar uma abordagem um pouco diferenciada da análise de criação de valor, ambas acabam sendo impactadas de forma semelhante. Nesse sentido, Elliott et al. (2006) apontam que quando existe uma inclusão, os retornos anormais são positivos, na data do anúncio e na efetiva inclusão. Com uma pequena diferença, Chen, Noronha e Singal (2004) obtiveram uma resposta assimétrica. Os autores encontraram resultados positivos nos casos de inclusão e sem efeitos nos casos de exclusão. Usando o Ibovespa, Serra et al. (2011) observaram retornos anormais significativos próximos à data de anúncio da inclusão, bem como na data de inclusão.

Gygax e Otchere (2010) mostram que mudanças na composição do índice são vistas como má notícia pelos investidores, quando observaram retornos negativos na revisão feita na carteira da Standard & Poor's. Apresentam também um efeito semelhante às firmas incluídas ou excluídas para empresas da mesma indústria. Numa exclusão, a redução é maior para as empresas na mesma indústria do que para aqueles fora da indústria. Percebeu-se que os investidores reagem mais a notícias ruins (exclusões) do que notícias boas (inclusões).

Por outro lado, Sui (2006) encontrou retornos anormais para as inclusões e retornos negativos para as eliminações. O autor analisou um período de até 20 dias após a mudança. Resultados semelhantes foram observados em Malic (2006).

Para um melhor entendimento, os trabalhos foram inseridos em dois quadros. O primeiro, Quadro 3, apresenta os trabalhos internacionais que envolveram diferentes índices com uma prevalência para o S&P500. Seus resultados foram sintetizados, bem como o período da análise e a hipótese percebida que justificaria o efeito.

Quadro 3 - Síntese de Resultados de Trabalhos Internacionais.

(Continua)

Autores	Ano	Índice	Período	Resultados	Hipótese
Harris e Gurel	1986	S&P 500	1973-1983	Resultados consistentes com a hipótese de pressão no preço: imediatamente após a inclusão anunciada, os preços sobem mais que 3%. Após o anúncio há um grande incremento de volume, que sugere uma transição na demanda. O aumento é quase que totalmente revertido após duas semanas.	Hipótese de Pressão no Preço
Shleifer	1986	S&P 500	1966-1983	Ações incluídas no índice apresentaram retornos anormais significativos positivos no anúncio das inclusões. O retorno se manteve ao menos por 10 dias depois da inclusão.	Hipótese Conteúdo Informacional. Hipótese de declínio da curva de demanda.
Jain	1987	S&P 500	1978-1988	Alteração nos preços se mantém mesmo quando analisadas 60 dias depois do evento. Associa a permanência com a negociação de títulos futuros, que aumentaram a eficiência do mercado após 1983. Resultados consistentes com Hipótese Informacional. Hipótese de substitutos imperfeitos só tem consistência se os diferentes títulos e opções de compra de uma mesma firma forem substitutos entre si.	Hipótese informacional e Hipótese dos Substitutos imperfeitos.
Dhilon and Johnson	1991	S&P 500	1962-1991	Firmas adicionadas ao DJIA apresentaram retornos anormais positivos significativos e volumes maiores significativos no dia da mudança. Firmas adicionadas ao DJTA, evento com menos atenção da mídia, não apresentaram retornos anormais nem volume de negociação elevado. Firmas excluídas de ambos não apresentaram retornos nem volumes diferenciados.	Hipótese de Reconhecimento do Investidor
Polonchek e Krehbiel	1994	DJIA e DJTA	1929-1988	Preço e volume de negociação de empresas incluídas sem alteração. Atribuem o fato a falta de rebalanceamento. Firmas removidas apresentaram quedas de preço significativas.	Hipótese Informacional
Beneish e Gardner	1995	DJIA	nov/96	Retorno estatisticamente significativo de 2,3% na semana do evento sem reversão depois da normalização dos volumes de negociação.	Hipótese de Declino da Curva de Demanda, Hipótese Informacional e Hipótese de Pressão no Preço

Quadro 3 - Síntese de Resultados de Trabalhos Internacionais

(Continuação)

Autores	Ano	Índice	Período	Resultados	Hipótese
Kaul, Mehrotra e Mork	2000	TSE300	1995-2008	Testam as cinco principais hipóteses individualmente e simultaneamente usando ações incluídas e excluídas. Evidência de efeitos permanentes no preço e pressão no preço ao redor da data do evento. O comportamento do retorno de ações incluídas e excluídas pode ser explicado pela hipótese de conteúdo informacional.	Hipótese do Conteúdo Informacional
Yun e Kim	2001	KOSPI200	1999-2003	Pelo estudo do evento indicou uma vantagem na correção da carteira na previa e não na data da mudança. Relatou que fundos esperam a vigência da carteira e com uma diferença de 3-6 dias perdem por isso.	Hipótese de Pressão no Preço
Campbell	2004	S&P 500	1962 e 2000	Resultado assimétrico - Há uma elevação de preço permanente nas firmas incluídas e não há queda permanente para as firmas excluídas. Diferentes de outros resultados que sugerem uma resposta simétrica do preço na inclusão e exclusão. Explicação seria a mudança da consciência do investidor.	Hipótese do Declínio da Curva de Demanda de Longo Prazo; Hipótese de Reconhecimento do Investidor (Merton)
Chen, Norornha e Singal	2004	S&P 500	1990-2002	Confirmou um efeito positivo nas inclusões e negativo para exclusões. Preço, retorno anormal, volume e variância de ações incluídas crescem no dia depois do anúncio. Análises revela uma reversão semiforte.	Hipóteses: Pressão no Preço, Substitutos Imperfeitos e Visibilidade.
Kaserer, Muzinger e Wagner	2004	S&P 500	jul/02	Efeitos positivos nas adições e efeitos negativos nas exclusões. Os ajustes de preço no estudo apresentaram padrões de curto prazo que parecem inconsistentes com a eficiência de mercado. Indicando a possibilidade de retornos anormais. Em longo prazo resultados da inclusão sugerem reversão do preço, exclusão não.	Hipótese da Curva de Demanda em Declive, Hipótese de Pressão no Preço
Peterson	2004	S&P 500	1993-2000	Consciência do investidor ampliada é o primeiro fator por trás do cross-section de retornos anormais no anúncio. Apresentam evidência da pressão temporária no preço. Evidências para curva de demanda em declínio de longo prazo, antecipação de melhorias no desempenho operacional ou liquidez ampliada relacionada aos retornos de inclusão no anúncio.	Hipóteses: Pressão no preço e declínio da curva de demanda, liquidez ampliada, desempenho operacional ampliado e consciência do investidor ampliada.

Quadro 3 - Síntese de Resultados de Trabalhos Internacionais

(Continuação)

Autores	Ano	Índice	Período	Resultados	Hipótese
Elliott et.al	2006	S&P 500	2000-2003.	O artigo observa que retornos anormais com base no retorno de mercado para inclusões e exclusões considerando as alterações em relação aos setores das empresas buscando analisar se alguma indústria no índice tem retornos maiores nas datas da mudança. Retornos anormais para inclusões, perdas anormais nas exclusões. Resultado mais relevante nas perdas indicando a baixa tolerância ao risco por parte do investidor. Retorno anormais continuados nas indústrias de bens, serviços e utilidades.	Hipóteses: Pressão no preço e declínio da curva de demanda.
Malic	2006	S&P 500	1990-2002	Retorno anormal cumulativo entre a data de análise e a data da mudança da carteira para inclusões e perda anormal para as exclusões. Mostra curvas de demanda em declínio somente em curto prazo e curvas horizontais no longo prazo. Apresenta a dinâmica envolvendo o efeito e indicam que os mercados estavam se tornando mais eficientes. Afirma que o volume não prevê a direção e simplesmente a volatilidade dos preços.	Hipótese dos Mercados Eficientes
Sui	2006	S&P 500	1992-2005	Não encontrou evidências de mudanças permanentes de preço. Resultados sugerem que a preocupação e monitoramento do investidor devido à indexação não explicam efeitos no preço. Variações de preço observadas são rapidamente revertidas. Atribui as diferenças a uma temporária pressão na demanda.	Hipótese de Pressão no Preço
Mase	2007	FTSE100	2002-2007.	Modificação efetiva nos volumes de negociação e preço das ações pós anúncio da inclusão no S&P500. As mudanças nas opções é de 20 a 30 vezes maior que mudanças no preço da ação correspondente. Os volumes de negociação chegam a apresentar elevações entre 15% e 49%.	Trata de 5 hipóteses: Pressão no Preço, Substitutos imperfeitos, liquidez, conteúdo informacional, critério de seleção.
Dash e Liu	2008	S&P 500	1993-2006.	Observaram pressão elevada no preço. Sustentada pelas adições contrariando a expectativa de um mercado eficiente. Também relataram elevação no volume de negociação de empresas incluídas.	Hipótese de Pressão no Preço

Quadro 3 - Síntese de Resultados de Trabalhos Internacionais

(Conclusão)

Autores	Ano	Índice	Período	Resultados	Hipótese
McVerry e Vos	2009	NZX50	1978-2006	Retornos negativos anormais para os componentes da carteira na revisão da composição. Componentes na mesma indústria de firmas adicionadas apresentam efeitos de pressão no preço minimizados. Para os excluídos, perdas maiores e para firmas da mesma indústria em relação a outras de outros segmentos. Resultados sugerem que as mudanças não são eventos de informação livre. Direccionam para existência de informações privilegiadas.	Hipótese de Pressão no Preço
Gygax e Otchere	2010	S&P 500	1989-2009.	Firmas incluídas são caracterizadas por grandes incrementos no ganho, apreciação no valor de mercado e momentum de preço positivo no período precedendo a inclusão no índice. Firmas de controle não relacionadas ao evento com desempenho similar apresentam resultados similares. Efeitos não permanentes em valor de mercado e retorno. Efeito de aumento de preço temporário, aumento de valor não relacionado a indexação.	Questionam o efeito, e direccionam uma pressão temporária no preço.
Kash e Sarkar	2011	S&P 500	1978-1988	Alteração nos preços se mantém mesmo quando analisadas 60 dias depois do evento. Associam a permanência com a negociação de títulos futuros, que aumentaram a eficiência do mercado após 1983. Resultados consistentes com Hipótese Informacional. Hipótese de substitutos imperfeitos só tem consistência se os diferentes títulos e opções de compra de uma mesma firma forem substitutos entre si.	Hipótese informacional e Hipótese dos Substitutos imperfeitos.

Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

No Quadro 4, o mesmo foi feito considerando os trabalhos que tratam do mercado nacional. Neste caso, observa-se uma maior presença de análises envolvendo o Ibovespa. A mesma estrutura foi construída para uma comparação facilitada. Ambos os quadros foram ordenados por ano e autor, respectivamente. Observa-se nos trabalhos nacionais a Hipótese de Pressão no Preço como a mais frequente, indicada nos dois trabalhos mais recentes.

Quadro 4 - Síntese de Resultados de Trabalhos Nacionais.

Autores	Ano	Índice	Período	Resultados	Hipótese
Salazar	1996	Ibovespa	1990-1995	Retornos extraordinários positivos e negativos nos casos de inclusão e exclusão respectivamente. Direciona a questão ao conteúdo informacional da publicação de uma nova carteira que orienta o mercado, afirmando sobre a ineficiência do mercado paulista. Atribui certa atratividade as ações que passam a compor o índice.	Hipótese de Conteúdo Informacional
Procianoy e Verdy	2006	Ibovespa, IBrX50, IBrX100, FGV100	1994-2002	Não encontrou evidências de retornos anormais em torno da prévia das alterações do IBOVESPA. Análise de Retornos anormais sugere uma reação positiva em torno da data de alteração, mas efeito torna-se negativo no final da janela do evento de cinco dias. Exclusões em todos casos encontrou retornos anormais cumulativos negativos ao final de cinco dias e após a efetiva alteração. Observou volumes anormais nos dias anteriores à alteração. Considera o preço sendo afetado por uma demanda anormal no evento.	Hipótese de Declínio da curva de demanda.
Serra et.al	2011	Ibovespa	1994-2009	Existência de retorno anormal significativamente positivo antes do evento, um retorno anormal significativamente negativo após o evento e a ausência de retornos anormais significativos em torno do evento, sugerindo um efeito não permanente.	Hipótese de Pressão no Preço
Nardy et. Al.	2015	Ibovespa	2004-2013	Retornos anormais positivos próximos aos dias que antecedem a data de efetivação do índice à nova carteira. Os resultados foram distintos para períodos de estimação superiores ao de apuração do índice. Volumes elevados. Efeitos temporários coerentes à hipótese de pressão no preço.	Hipótese de Pressão no Preço

Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

Pela análise dos outros trabalhos brasileiros, percebe-se uma concentração da discussão em relação aos retornos anormais observados. Ponto diferencial do presente trabalho se revela na busca por alternativas metodológicas na análise da ocorrência do efeito, vislumbrando seus impactos por meio de intervenção e na determinação de elementos que possam aproximar as empresas incluídas no Ibovespa.

3 METODOLOGIA

3.1 Tipo de Pesquisa e Dimensão Temporal

A presente pesquisa se classifica quanto aos objetivos como uma pesquisa exploratória e descritiva. Considerando as ferramentas utilizadas quanto aos procedimentos técnicos, a pesquisa pode ser considerada bibliográfica, documental e exploratória

O trabalho pode ser classificado como bibliográfico e documental. Para Lakatos e Marconi (2008), a pesquisa bibliográfica abrange todas as fontes secundárias já tornadas públicas sobre o tema de estudo. De forma semelhante, o aspecto documental ocorre na busca por outros tipos de fontes de pesquisa, tendo em vista que se fez uso de publicações específicas da BM&FBOVESPA envolvendo as alterações e registros de divulgação da alteração das carteiras teóricas de índices.

Segundo Lakatos e Marconi (2008), o trabalho exploratório envolve investigações de pesquisa empírica com objetivo de desenvolver hipóteses e aumentar a familiaridade do pesquisador com um fato ou fenômeno. Para Hair Júnior et al. (2005), a pesquisa exploratória é orientada para a descoberta, ela tende a abrir uma janela para percepções e necessidades. Os autores indicam que ela envolve completa revisão de literatura para fundamentação dos pontos da pesquisa.

Outra caracterização da pesquisa apresentada em Hair Júnior et al. (2005) é a Pesquisa Descritiva. Segundo os autores, ela é estruturada para medir as características descritas em uma questão de pesquisa. Permite a descrição de características relacionadas a determinadas populações ou fenômenos.

A dimensão temporal considerada para análise envolveu um período de 11 anos, compreendido entre 2005 e 2015. A coleta de dados considerou este período com o intuito de uma visão, neste período extenso, que permitisse inferências sobre a amostra considerada de alterações nas carteiras de índices do Ibovespa e do IGCX.

Com base no Fluxograma Metodológico apresentado por Bertassi (2016), o Quadro 6 foi elaborado para caracterização do presente trabalho. As características definidas foram assim dispostas para melhor visibilidade do trabalho desenvolvido. Os aspectos metodológicos relacionados aos métodos são apresentados mais adiante nesta seção.

Quadro 5 - Caracterização Metodológica do Trabalho

Aspectos Metodológicos	Elementos desenvolvidos no trabalho.
Quanto à Abordagem	Quantitativa
Quanto à Temporalidade	Longitudinal
Quanto à Natureza dos Objetivos Metodológicos	Exploratória e Descritiva
Quanto aos Métodos	Análise de Séries Temporais e Regressão Logística
Quanto às Técnicas de Coleta de Dados	Bibliográfica e Documental

Fonte: Adaptado de Bertassi (2016).

3.2 Definição da Amostra

Foram analisadas as ações incluídas e excluídas das carteiras do Índice Bovespa (IBOVESPA) e do Índice Governança Corporativa Diferenciada (IGCX). Como definido nos objetivos geral e específicos, a intenção foi buscar evidências em relação à ocorrência do efeito índice no mercado brasileiro. Neste sentido, destaca-se as empresas que foram incluídas ou excluídas dos dois índices entre 2005 e 2015. As análises no IGCX foram feitas no triênio entre 2009-2011, considerando ser o período central da amostra, além do grande número de inclusões e exclusões envolvidas. Assim, o conjunto das inclusões e exclusões de ações na carteira do Ibovespa foi considerado a amostra principal da presente pesquisa, enquanto os dados obtidos sobre o IGCX foram utilizados como teste de robustez.

O que motivou a escolha do IGCX é que dentre os critérios de seleção existe a prerrogativa de a empresa estar inserida em algum dos níveis diferenciados de governança, seja Nível 1, Nível 2 ou Novo Mercado. Desta forma há uma demonstração voluntária por parte da empresa em participar do IGCX. Outro ponto relevante é a questão informacional, tendo em vista os preceitos do Novo Mercado. A inclusão de empresas neste tipo de índice está relacionada a uma seleção diferenciada, na qual as empresas admitem compromissos acima dos tradicionais para serem listadas em mercados de governança diferenciada.

A composição da amostra considerada no teste de robustez foi essencialmente condicionada à disponibilidade dos dados no Economática® que atendessem as janelas de eventos e variáveis propostas. Os casos de reorganização societária foram mantidos por serem vistos individualmente. Considerando que o objetivo do trabalho foi analisar cada um dos eventos de inclusão e ou exclusão, não foi necessária a eliminação destes dados da amostra.

Segundo a BM&FBOVESPA (2014a), os casos envolvendo reorganização societária (transformação, incorporação, fusão ou cisão) de forma geral foram vistos individualmente

pela participação de cada um dos ativos nas carteiras. Mesmo após a transformação, enquanto o ativo componente apresentar Índice de Negociabilidade adequado com base na sua presença em pregão, foi mantido. O novo ativo, produto de fusão ou cisão atendeu aos requisitos de inclusão para que possa tornar-se componente de índice nos rebalanceamentos de carteiras. Ou seja, razão pela qual optou-se por manter todas as alterações com dados disponíveis.

Desta forma, a composição da amostra, Índice Bovespa, envolveu um total de 180 alterações, sendo 100 inclusões e 80 exclusões. Considerando as necessidades amostrais a título de dias de negociação disponíveis tanto na janela de estimação quanto no período de análise, a amostra foi posteriormente reduzida para 114 casos com dados disponíveis, sendo 78 inclusões e 36 exclusões. Fica evidente que houve uma perda muito maior das exclusões na eliminação de casos sem dados disponíveis. Tal fato é atribuído a empresas que fecharam o seu capital e foram conseqüentemente eliminadas do índice. Nesses casos em que os dados disponíveis para a série não estavam disponíveis até o término do período de análise, ou em outros casos não estavam disponíveis nem até a nova composição, a exclusão foi removida da amostra. O Índice de Governança Corporativa Diferenciada foi analisado durante o triênio 2009-2011. Percebeu-se um fluxo muito elevado de alterações neste índice. A opção por este período seria a tentativa de encontrar um período de comparação com um menor contingente de variações macroeconômicas. Desta forma, a análise do controle em relação à amostra ocorreria após a crise de crédito de 2008 e antes dos problemas observados nos anos de 2014 e 2015.

No IGCX, ocorreram 94 alterações durante os três anos. Contudo, destas foram obtidos dados completos para apenas 47, sendo 40 inclusões e 7 exclusões. A amostra total envolvia 35 exclusões, mas as séries com poucos dados disponíveis, também foram eliminadas da análise, seguindo o mesmo tratamento observado no Ibovespa. Muitas empresas excluídas não apresentavam cotações antes da efetivação da exclusão, o que indicaria o fechamento de capital. Como esses casos não poderiam ser considerados, foram analisados apenas os 47 casos com dados disponíveis.

O Quadro 5 foi elaborado para maior elucidação na disposição dos eventos que apresentaram dados disponíveis para análise. Considerando o Ibovespa e o IGCX, foram analisadas 161 séries de cotações.

Quadro 6 - Séries de cotações com dados disponíveis e analisadas.

Período	Ibovespa		ICGX	
	Entradas	Saídas	Entradas	Saídas
2005/1	2	0		
2005/2	3	0		
2005/3	2	1		
2006/1	2	0		
2006/2	5	1		
2006/3	5	1		
2007/1	5	2		
2007/2	2	0		
2007/3	4	0		
2008/1	5	0		
2008/2	0	0		
2008/3	0	5		
2009/1	0	4	0	0
2009/2	2	2	0	0
2009/3	0	2	1	2
2010/1	5	0	8	2
2010/2	2	0	4	0
2010/3	1	0	3	1
2011/1	3	1	4	1
2011/2	3	0	10	1
2011/3	3	0	10	0
2012/1	1	0		
2012/2	5	2		
2012/3	1	0		
2013/1	2	0		
2013/2	2	1		
2013/3	4	0		
2014/1	2	2		
2014/2	1	2		
2014/3	1	0		
2015/1	1	3		
2015/2	2	3		
2015/3	2	4		
Total	78	36	40	7

Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

3.3 Definição de Eventos

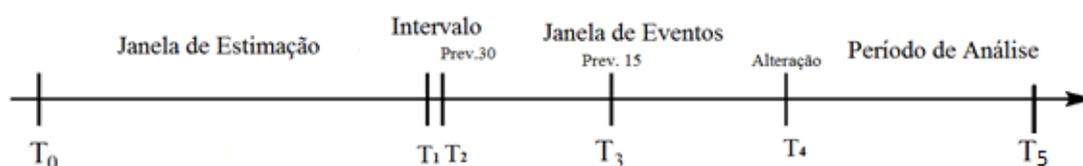
O evento definido como principal para atingir os objetivos propostos obviamente foram as datas de inclusão ou exclusão das ações na composição dos índices. Entretanto, como observado em Serra et al. (2011), se fez necessário um período anterior para estimação dos valores, desta forma, decidiu-se trabalhar com uma janela de estimação de antes da primeira prévia que indique a inclusão ou a exclusão das ações do índice Ibovespa.

MacKinlay (1997 apud SERRA et al., 2011, p. 26), apontam a necessidade de “não haver coincidências entre as datas de estimação e janela de evento, por esta razão, a janela de estimação terminará no dia anterior à prévia, com a adoção de um primeiro evento a ser analisado quando se dá o anúncio 30 dias antes da mudança”.

Neste sentido, foram definidas duas janelas de eventos distintas para a análise de intervenção e para comparação das amostras utilizando do teste t. A primeira janela, foi definida com um período mais reduzido. Considerando 40 dias de negociação antes da alteração, abrangendo o período de prévia e 30 dias de negociação a partir da data de alteração. O objetivo nesta primeira etapa do trabalho foi de não existir coincidência de informações entre composições distintas do índice, bem como possibilitar a avaliação da hipótese informacional, que apresenta uma consistência maior com a divulgação das prévias e a hipótese de pressão no preço, consistente com a data de mudança e período inicial pós-mudança.

Desta forma, a Figura 3 apresenta a primeira linha do tempo, utilizada na análise de intervenção.

Figura 3 - Linha do Tempo da Análise de Intervenção.



Fonte: Adaptado pelo autor de Serra et al. (2011)

Considerando, então:

T_0 a T_4 = 40 dias de negociação antes da alteração.

T_2 = Data da prévia, primeiro anúncio a nova composição.

T_3 = Data da segunda prévia, 15 dias antes da alteração.

T_4 a T_5 = Período de análise posterior a 30 dias de negociação.

A opção para esta configuração foi motivada pela dificuldade em equacionar quantos dias de negociação exatamente as prévias tomariam. Considerando os 11 anos analisados nesta pesquisa, observou-se que as prévias ficaram entre os dias -23 e -17, considerando o dia 0 como data da efetiva alteração. Como o calendário de prévias é baseado no mês anterior, no calendário Gregoriano, as prévias de alterações sempre ocorrem em dezembro, abril ou agosto. A diferença de feriados e dos dias da semana que esses feriados ocorrem a cada ano acaba por gerar essa possibilidade de até menos de seis dias de negociação entre eles.

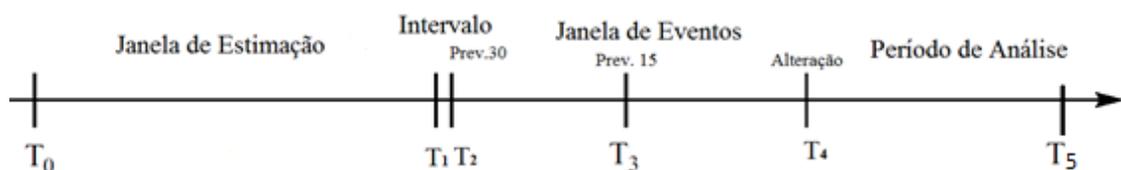
A Figura 4 apresenta a linha do tempo para análise dos eventos relacionados aos retornos anormais. Após uma coleta inicial de 190 dias de negociação, sendo 110 dias antes da alteração do índice e os 80 dias a partir da efetivação da nova composição. A amostra foi dividida em dois períodos distintos.

Inicialmente os dias foram numerados entre -110 a +79, considerando a alteração no dia 0. Ao se observar a oscilação de prévia entre -23 e -17 esses dias foram eliminados da análise.

Os retornos anormais foram analisados considerando uma primeira amostra de 80 dias entre o dia -103 e o dia -24, período em que não há informação sobre inclusão ou exclusão nem divulgação das ações envolvidas em novas composições de carteiras de índice. Este período anterior foi observado comparativamente aos retornos do período entre o dia 0 ao dia 70, formando uma janela de estimação e um período de análise equivalente.

A extensão do período de análise tem o objetivo de revelar os dados posteriores, para confirmação de lucros ou resultados superiores ou inferiores dependendo da situação em questão. Isto permitirá observar o desempenho da ação incluída ou excluída durante a vigência da composição de carteira em que faz parte ou deixou de fazer. O segundo modelo adaptado de Serra et al. (2011) apresenta a linha do tempo proposta para o trabalho.

Figura 4 - Linha do Tempo para análise de Retornos Anormais.



Fonte: Adaptado pelo autor de Serra et al. (2011)

Considerando, então:

T_0 a T_1 = 80 dias antes das prévias – dias -103 a -24.

T_1 a T_4 = Intervalo entre o período de estimação e o de análise – encerrado no dia -1.

T_2 = Data da prévia, primeiro anúncio a nova composição.

T_3 = Data da segunda prévia, quinze dias antes da alteração.

T_4 = Data da alteração da carteira início dos 80 de análise.

T_5 = Último dia de análise, sendo o dia +79 após a efetivação.

3.4 Metodologia para a Análise de Intervenção

Na busca de evidências da ocorrência do efeito índice nas ações componentes da amostra e do controle, foi utilizada a técnica de análise de intervenção. A análise de intervenção teve foco nas datas de prévia e alteração para perceber algum impacto para série temporal pela inclusão ou exclusão. Neste ponto, conforme explicitado na seção anterior, optou-se por uma redução da janela de estimação e do período de análise.

Como as intervenções estariam condizentes com o efeito índice no mês anterior à alteração e alguns dias após, a utilização de uma linha de tempo envolvendo 190 dias de negociação apresentou informações confusas, devido a abrangência. Em alguns casos foram observados dados de três composições simultaneamente. Isto sugere a necessidade de eliminação da amostra de algumas ações que transitavam no índice em períodos consecutivos. Para evitar esta redução e considerando trabalhos relevantes (MALIC, 2006; MASE, 2007; MCVERRY; VOS, 2009; POLONCHEK; KREHBIEL, 1994; SALAZAR, 1996; YUN; KIM, 2011) que utilizaram janelas menores que o total de 70 dias de negociação, optou-se pela definição de 40 dias antes do evento (estimação) e 30 dias depois da alteração (análise).

Para uma melhor padronização dos resultados, os dias foram apresentados em relação ao momento da negociação em relação ao dia 0, os modelos foram elaborados considerando semanas de cinco dias, sendo os feriados eliminados. O desenvolvimento da análise de intervenção utilizou o *software* Gretl, que na importação das séries considerava a inserção correta dos dias de análise, diferenciando a situação de uma semana de cinco dias (entre segunda e sexta-feira).

De acordo com Bisgaard e Kulahci (2011), as intervenções são eventos que provocam alguma mudança no nível da série temporal. Em decorrência destes efeitos, o curso natural da série temporal é interrompido, como uma mudança ou um ajuste, em resposta a mudanças políticas, crises, desastres naturais, dentre outros. Em casos em que o tempo do evento é conhecido, os autores defendem o uso da análise de intervenção para analisar e modelar a

mudança. Os efeitos de intervenção foram inicialmente analisados no trabalho de Box e Tiao (1975) quando desenvolveram uma pesquisa objetivando estudar a possibilidade dos efeitos de intervenção na presença de estruturas de ruído dependentes.

Segundo Morettin e Toloí (2006, p. 301), “a análise de intervenção tem por objetivo avaliar o impacto de tal evento no comportamento da série”. Os autores ainda indicam que intervenção seria qualquer ocorrência de algum tipo de evento em dado instante de tempo T . Neste sentido, no presente trabalho adotou-se as datas de divulgações de prévias e alteração de composição das carteiras. Os eventos considerados envolvem as três prévias e o dia da alteração da carteira.

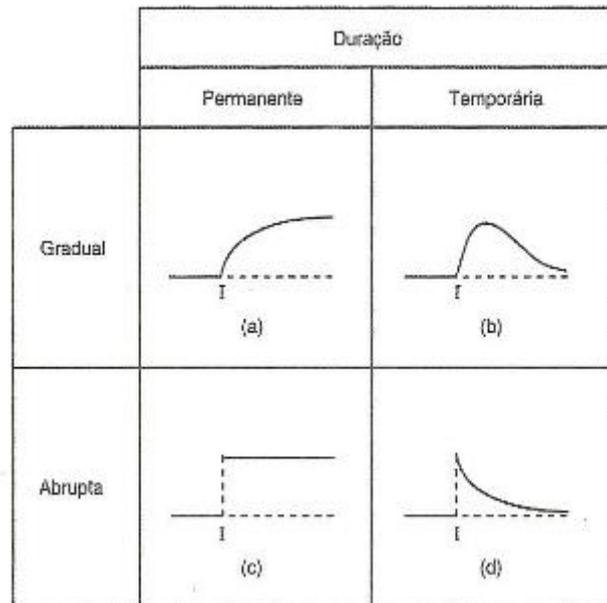
Para uma definição do que seria considerado como efeito índice ou evento posterior, buscou-se trabalhos que tratavam da verificação de persistência do retorno (HARRIS; GUREL, 1986; MASE, 2007; SHLEIFER, 1986). Após esta análise, foram consideradas as evidências do efeito índice eventos significativos, com sinal compatível com a expectativa, ocorridos até dez dias de negociação após alguma data de prévia ou alteração da carteira. Nos casos das prévias, como ocorrem durante o mês anterior, com intervalos de 14 dias corridos, no máximo, houve 10 dias de negociação quando não ocorreram feriados durante a semana. Assim sendo, tomou-se esse padrão nas análises após a alteração.

Conforme observado em Hipel e Mcleod (1994), um modelo de intervenção é desenvolvido para descrever as mudanças no nível médio de uma série temporal devido a causas naturais ou voluntárias. Para os autores, o modelo de intervenção é um tipo de modelo de função de transferência de ruído (TFN – *transfer-function-noise*).

Corroboram a ideia Morettin e Toloí (2006) ao observarem que o efeito de uma intervenção é percebido na alteração do nível ou inclinação da série. Para os autores, as alterações podem ser em relação à manifestação, abruptas ou residuais, e em relação à duração, permanentes ou temporárias. Segundo Hipel e Mcleod (1994), um modelo de intervenção pode modelar estocasticamente os efeitos de qualquer número de intervenções sobre o nível médio de uma série.

A Figura 5, apresentada em Morettin e Toloí (2006), demonstra os diferentes efeitos de intervenção e as formas que as séries podem adotar a contar destes eventos.

Figura 5 - Efeitos da Intervenção.



Fonte: Morettin e Toloí (2006)

O modelo de análise de intervenção é descrito em Morettin e Toloí (2006) da seguinte forma:

$$Z_t = \sum_{j=1}^k v_j(B) X_{j,t} + N_t$$

Sendo que:

$X_{j,t}$, $j=1,2,\dots,k$ são as variáveis de intervenção do tipo degrau (“*step function*”) ou impulso.

$v_j(B)$, $j = 1, 2, \dots, k$ são as funções racionais da forma

$$\frac{\omega_j(B)B^{b_j}}{\delta_j(B)}$$

em que $\omega_j(B) = \omega_{j,0} - \omega_{j,1}B - \dots - \omega_{j,s}B^s$ e $\delta_j(B) = 1 - \delta_{j,1}B - \dots - \delta_{j,r}B^r$ são polinômios em B , b_j é a defasagem no tempo para o início do efeito da j -ésima intervenção e N_t é a série temporal livre do efeito das intervenções e é denominada série residual.

Para Morettin e Toloí (2006), a intervenção provoca o efeito de mudança do nível da série ou de sua inclinação. O efeito analisado na intervenção pode ser obscurecido por três

fontes de ruído distintas: tendência, sazonalidade e erro aleatório. Os autores defendem o uso de modelos SARIMA tendo em vista que as três fontes de ruído são consideradas em relação ao componente residual.

Todas as séries analisadas foram inicialmente testadas para verificar a presença de tendência e sazonalidade. O teste de Wald-Wolfowitz indicou presença de tendência em algumas das séries. Os resultados de Kruskal-Wallis indicaram a existência de sazonalidade em quase a totalidade das mesmas. Para correção inicial dos dados, as séries foram diferenciadas sazonalmente, com o objetivo de remover a sazonalidade. Seguindo o determinado em Morettin e Toloí (2006), casos em que as duas componentes (S e T) estão presentes, deve-se eliminar a sazonalidade para testar a presença de tendência.

Para as séries diferenciadas, foram propostos diferentes modelos da classe ARIMA – Modelos Autorregressivos Integrados de Médias Móveis, considerando o critério de Akaike⁴ e principalmente aqueles mais parcimoniosos, com um menor número de componentes. Para atendimento desta parcimônia, alguns modelos consideraram defasagens específicas para o componente AR (autorregressivo) ou MA (médias móveis) ou ambos. A maioria dos modelos apresentou *lags* sazonais múltiplos, indicando a necessidade, segundo Morettin e Toloí (2006) de considerar a sazonalidade estocástica, nestes casos aplicou-se um modelo ARIMA sazonal (SARIMA).

Após a modelagem, a verificação dos resíduos indicou a qualidade de cada um dos modelos. Essa verificação envolveu a análise dos gráficos das funções de autocorrelação e autocorrelação parcial. Foram registrados eventos de intervenção que após incorporação nos respectivos modelos foram percebidos como significativos ou não. A análise envolveu o impacto dos eventos significativos em cada modelo.

Na seção de resultados, foram indicadas algumas séries que não permitiram ajustamento de modelo, ou mesmo que não apresentaram eventos de intervenção ou que apresentaram eventos que não se ajustaram aos modelos. A análise foi realizada anualmente e os casos foram relatados a cada etapa.

Os eventos de intervenção foram segmentados em relação ao momento de ocorrência e atendimento de expectativa de sinal do coeficiente. Para uma melhor validação da ocorrência ou não do efeito, todos os eventos significativos tiveram as datas de ocorrências observadas no banco de notícias do Economática®, na tentativa de buscar uma explicação para aquela

⁴ Critério de Informação de Akaike (AIC) – Segundo Morettin e Toloí (2006) implica na escolha do modelo cujas ordens k e l minimizam o critério. Representa uma medida para mensuração da qualidade relativa dos modelos.

oscilação no nível da série. Esta etapa auxiliou no entendimento de algumas intervenções em períodos não relacionados ao efeito e principalmente para indicar a não ocorrência de nenhum fato relevante, divulgado pela empresa ao mercado, durante o período de prévia ou alteração, fator que amplia a significância da evidência do efeito índice.

3.5 Metodologia para Análise de Retornos

Para avaliação dos diferentes padrões de retorno entre os períodos anteriores e posteriores à criação do ETF BOVA11, foi utilizada a metodologia de estudo de eventos apresentada em Procianoy e Verdi (2006). Os autores adaptaram seu modelo de Brown e Warner (1980, 1985), com três alternativas para o cálculo de retornos anormais em estudos de eventos, ajustando à média, ao mercado ou ao risco e ao mercado. Para execução do presente trabalho, optou-se pela utilização do modelo ajustado ao mercado.

O cálculo dos retornos diários fez uso da fórmula abaixo, apresentada em Procianoy e Verdi (2006):

$$R_{it} = \text{Log} (P_{it}) - \text{Log} (P_{it-1})$$

Sendo:

R_{it} o retorno da ação i na data t

P_{it} o preço da ação i na data t .

Na definição de retorno de mercado, foram escolhidos três índices distintos. O IBrA por ser um índice amplo, apesar de não oferecer dados para todo o período de estudo foi mantido. Um segundo indicador de mercado selecionado foi o IBRX100, apresentando informações durante toda a análise. Por fim, optou-se por comparar os dados obtidos de retornos diários com o retorno do próprio Ibovespa. Espera-se uma possibilidade de avaliação se ações incluídas ou excluídas teriam um nível de retorno acima da carteira do índice que as indexou.

Seguindo a metodologia apresentada no trabalho de Procianoy e Verdi (2006), os autores utilizaram a seguinte metodologia no cálculo dos retornos anormais.

$$RA_{it} = R_{it} - R_{mt}$$

Sendo:

RA_{it} o retorno anormal da ação i na data t .

R_{it} é o retorno da ação i na data t ; e

R_{mt} é o retorno do portfólio de mercado (IBRA/IBRX/IBOVESPA) na data t .

3.5.1 Metodologia de Cálculo dos Retornos Anormais Acumulados

O CAR (*Cumulative Abnormal Return*) ou retorno anormal cumulativo foi estimado utilizando uma adaptação da equação proposta por Mackinlay (1997) apud Procianny e Verdi (2006). Os referidos autores trabalharam com um acúmulo das médias de retornos anormais. Nesta pesquisa, optou-se por um cálculo individual por série para apuração dos retornos acumulados médios. Estes retornos foram agregados desde o início da janela de estimação até o término do período de análise, desconsiderando o intervalo, em dois somatórios distintos, que foram posteriormente tabulados.

Foi possível a percepção da distribuição dos mesmos e, imaginando-se a inexistência de retornos anormais, a diferença dos mesmos deve ser igual a zero. Esse processo foi desenvolvido pela diferença da média no período pós-alteração da carteira teórica em relação ao período pré-alteração. Desta forma, foram construídas tabelas, apresentadas na seção seguinte, que indicam resultados positivos quando a média dos retornos anormais foi maior depois da alteração e indicam resultados negativos quando os resultados forem maiores antes da alteração.

$$CAR_t = \sum \overline{RA_t}$$

Sendo:

CAR_t o retorno anormal acumulado na data t .

RA_t é o retorno anormal na data t ;

3.5.2 Metodologias para Comparação das séries de retornos anormais.

Após os cálculos dos retornos anormais acumulados, a amostra foi segmentada para diferentes análises. Os retornos foram divididos de acordo com o padrão definido para retorno de mercado, IBrA, IBrX-100 ou Ibovespa. Posteriormente, procedeu-se com a segmentação destes dados em dois momentos distintos, uma fração antes da criação do BOVA11 e o restante após a criação do ETF.

Observando a relevância da criação de um ETF atrelado às ações componentes da carteira do Ibovespa, amostra principal da pesquisa, é possível inferir que a criação do IBOVA11 ETF venha a gerar alguma influência na amostra a partir de sua criação em 2008.

Pretendeu-se desta forma, analisar diferenças no comportamento destas empresas incluídas e ou excluídas com esta separação qualitativa, buscando verificar a existência ou uma maior significância da ocorrência do efeito posterior ao início da negociação do fundo que replica a carteira do Ibovespa e que estaria diretamente relacionada à hipótese de pressão no preço, defendida por Harris e Gurel (1986). Assim atendendo este objetivo, o critério temporal, antes de julho de 2008 e depois de julho de 2008, foi considerado em uma nova análise estratificada.

3.5.3 Teste de Hipóteses.

Posteriormente, para uma apuração mais consistente desses resultados as séries de retornos anormais foram testadas, durante a janela de estimação e durante o período de análise para normalidade utilizando o *software* Gretl e o teste de Jarque Bera. Aquelas que apresentaram normalidade foram inseridas em um teste de hipóteses – Teste t. Especificamente nesta análise, as séries que apresentaram inclusões seguidas de exclusões ou exclusões seguidas de inclusões, quando apresentaram resultado para normalidade, foram excluídas da análise. Pela extensão da janela (-80 a +79), os inícios e términos de cada série coincidem com as prévias das composições anteriores e posteriores. Neste sentido, optou-se pela exclusão para evitar quaisquer influências informacionais anteriores.

Optou-se na continuidade da pesquisa pela realização de um teste de hipótese que permitisse validar as diferenças observadas entre os retornos segmentados antes e depois das alterações de carteiras teóricas. Definiu-se para pesquisa a Hipótese Nula H_0 – os retornos anormais não apresentam médias estatisticamente diferentes. Testada contra a Hipótese Alternativa H_1 – os retornos anormais apresentam médias estatisticamente diferentes.

Segundo Gujarati (2011), a teoria do teste de hipóteses envolve a formulação de regras ou procedimentos para decidir se a hipótese nula deve ou não ser rejeitada. O autor apresenta duas abordagens complementares, a abordagem do intervalo de confiança e a do teste de significância. Para esta pesquisa, optou-se para o teste de significância. Aspecto que denotaria a diferença das médias de retornos antes e depois da alteração das carteiras. Outro ponto importante é que devido à utilização de uma janela de 80 dias de negociação, pôde-se fazer inferência em relação à temporalidade ou persistência dos retornos anormais que foram observados.

De acordo com Gujarati (2011), a linguagem dos testes de significância indica a estatística significativa desde que o valor do teste esteja situado em região crítica quando a hipótese nula deve ser rejeitada. Do mesmo modo, quando a estatística se distancia dessa região crítica, ou seja, o resultado do teste não foi significativo, o teste situa-se na região de aceitação e a hipótese nula foi aceita, rejeitando-se a hipótese alternativa. Os testes foram calculados utilizando-se o Excel após a verificação da normalidade das duas séries de 80 dias de negociação de cada uma das inclusões e exclusões observadas.

3.6 Identificação de Elementos Patrimoniais

Após a análise de eventos e de retornos, analisou-se por meio de regressão logística quais os fatores foram relevantes para a inclusão. Certamente, neste caso não se fez referência àqueles definidos como critério de inclusão e ou exclusão. Pretendeu-se determinar a existência de um padrão oriundo de diferentes circunstâncias relacionadas a fundamentos das empresas.

Neste sentido, por meio da regressão, objetivou-se criar a relação de diferentes estruturas que envolvessem elementos de lucratividade, composição patrimonial da empresa, desempenho no mercado acionário e liquidez de mercado para apresentar um conjunto de características das empresas incluídas durante o período entre 2005 e 2015.

Desta forma, a regressão logística, segundo Gujarati (2011), permite considerar um regressando dicotômico, que no caso da pesquisa representará presença ou ausência no índice analisado. Com o regressando qualitativo é possível determinar por meio dos fatores a probabilidade que uma ação específica venha a figurar no índice por meio da evolução dos seus fatores. Estes dados foram avaliados com o auxílio do *software* Gretl. A definição dos eventos não foi considerada, pois como o modelo utilizou dados contábeis e de mercado, a extensão do prazo é que permitiu uma melhor análise dos fatores determinantes para a inclusão.

O modelo selecionado foi o *logit* para dados individuais, que segundo Gujarati (2011), apresenta coeficientes angulares diferenciados, associados a cada uma das variáveis, que apresentarão a probabilidade de inserção no modelo, indicando a probabilidade de entrada em um índice.

Como pressupostos do modelo, foram definidas variáveis relacionadas a uma caracterização de elementos relacionados à composição patrimonial da empresa e aspectos ligados ao desempenho de mercado. Neste caso, as variáveis definidas pretendem delinear a relação da entrada das empresas nas carteiras teóricas de índices com sua lucratividade e

tamanho, consideradas variáveis ligadas ao patrimônio. E também a variáveis mercadológicas definidas por valor de mercado e índice de negociação.

Foi usado o seguinte modelo de aplicação:

$$L_i = \ln\left(\frac{P_i}{1 - P_i}\right) = \beta_1 + \beta_2 LUC + \beta_3 TAM + \beta_4 NEG + \beta_5 VM + u_i$$

Sendo:

$\beta_2 LUC$ = Coeficiente angular de variação relacionada ao Lucro Líquido.

$\beta_3 TAM$ = Coeficiente angular de variação relacionada ao Tamanho da Empresa.

$\beta_4 NEG$ = Coeficiente angular de variação relacionada ao Índice de Negociabilidade.

$\beta_5 VM$ = Coeficiente angular de variação relacionada à Variação do Valor de Mercado.

A expectativa era que houvesse uma influência positiva nos casos de tamanho, lucratividade, negociabilidade e valor de mercado.

A variável de lucratividade foi composta pelo lucro líquido da empresa representada pela ação relacionada à alteração da carteira teórica do índice. Este tipo de utilização da lucratividade foi observado anteriormente em Low-Wah, Nor e Yatim (2001). Como as alterações do Ibovespa são processadas em janeiro, maio e setembro, não basta considerar os resultados dos períodos contábeis exatamente anteriores. A explicação para o fato é que os dados contábeis muitas vezes estarão disponíveis somente três meses após o encerramento das demonstrações contábeis. Este processo que envolve o trabalho dos contadores na elaboração do encerramento e que nos casos de empresas de capital aberto envolve os processos de auditoria, aprovação por parte da diretoria e conselho, para posterior publicação.

Neste sentido, para garantia da publicidade do dado no período da alteração da carteira, os dados de lucro líquido utilizados foram os de dois períodos antes da mudança. Quando a carteira teórica foi alterada em janeiro, foram utilizados os dados de setembro do ano anterior. Para alterações em maio, foram utilizados os dados de dezembro do ano anterior. Para as alterações em setembro, foram considerados os lucros líquidos divulgados nas demonstrações de março.

Pensamento semelhante foi utilizado na elaboração do variável tamanho. A variável foi utilizada anteriormente por Low-Wah, Nor e Yatim (2001). Os autores usaram um modelo *logit* para prever crises corporativas. Em seu trabalho os autores definem o Tamanho como o

Logaritmo do Ativo Total. A única adaptação neste trabalho foi seguir o modelo explicado para o Lucro Líquido. O Ativo Total considerado foi aquele publicado dois períodos antes, com garantia de que a informação estivesse disponível a qualquer investidor interessado em analisá-lo.

Sobre o Índice de Negociabilidade, a BM&FBOVESPA (2014b) apresenta a fórmula de cálculo abaixo:

$$IN = \frac{\sum_{i=1}^P \sqrt[3]{\frac{n_a}{N} \times \left(\frac{v_a}{V}\right)^2}}{P}$$

Em que:

IN = índice de negociabilidade

n_a = número de negócios com o ativo no mercado à vista (lote-padrão).

N = número total de negócios no mercado à vista da BM&FBOVESPA (lote-padrão).

v_a = volume financeiro gerado pelos negócios com o ativo no mercado a vista (lote-padrão).

V = volume financeiro total do mercado à vista da BM&FBOVESPA (lote-padrão).

P = número total de pregões no período.

O Índice de Negociabilidade é um dado disponível no banco de dados Economática®, e para composição do modelo seus dados foram coletados considerando os quatro meses anteriores à composição da amostra.

A métrica do índice Bovespa demanda por um percentual elevado durante as últimas três composições. Contudo, como um dos objetivos do trabalho foi verificar características semelhantes dos entrantes em carteiras teóricas específicas, optou-se pela utilização do IN dos últimos quatro meses.

O último coeficiente apresentou também um viés de desempenho de mercado. Ele é medido pela variação do valor de mercado da empresa nos últimos quatro meses, considerando a última data antes da composição. A pretensão foi que este indicador refletisse a oscilação do valor de mercado nos últimos quatro meses, dando uma percepção de qual foi a visão do investidor daquelas empresas.

É um dado relevante, tendo em vista que complementou bem o modelo que considerava o valor patrimonial (Ativo Total – proxy de tamanho), apresentou um elemento crítico para inclusão das empresas (IN), e um grande indicador de desempenho (LL). Neste sentido, a expectativa era de que todos os coeficientes fossem positivos, indicando uma pré-disposição à adição de empresas em situações favoráveis.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Discute-se nessa sessão os resultados obtidos para cada uma das metodologias propostas. Os resultados foram apresentados em três etapas. Primeiramente, foram verificados os resultados das análises de intervenção para amostra, entradas e saídas do Ibovespa. Em seguida, os resultados do triênio entre 2009 e 2011 foram comparados com os resultados observados na amostra de controle IGCX, para o mesmo período.

Outra etapa do trabalho envolveu a análise dos retornos anormais apurados. O período de análise foi segmentado entre antes e depois da criação do ETF BOVA11, na tentativa de observar diferentes padrões de valorização.

Por fim, foram discutidos os resultados do modelo LOGIT elaborado para amostra de inclusões e exclusões do Ibovespa. A perspectiva foi o delineamento de um conjunto de características das empresas incluídas e excluídas do índice entre 2005 e 2015.

4.1 Resultados da Análise de intervenção.

As intervenções observadas foram apresentadas anualmente com as composições quadrimestrais indicadas em cada tabela. Conforme citado na metodologia, houve uma redução da amostra em virtude da disponibilidade de dados para pesquisa, resultando em 114 eventos estudados, 78 inclusões e 36 exclusões durante o período.

Os modelos foram construídos considerando as funções de autocorrelação e autocorrelação parcial. Neste sentido, são apresentados nas tabelas diferentes estruturas de modelo da classe ARIMA. Cada série foi observada individualmente para avaliar quais as correções tornariam a série estocástica. Feita a correção, os modelos foram avaliados de acordo com a função de autocorrelação dos resíduos, quando estes apresentavam comportamento de ruído branco o modelo foi aceito e desenvolveu-se a análise de eventos.

Os eventos que foram apresentados pela intervenção foram inseridos no modelo original e somente quando estes se ajustavam significativamente, é que foram considerados para análise.

Neste sentido, entre as 114 séries algumas não apresentaram forma de correção para que fossem consideradas estocásticas e foram eliminadas da análise. Outras séries, após a modelagem não apresentaram eventos de intervenção e foram descritas como séries sem eventos. Por fim, alguns eventos não apresentaram capacidade para inclusão no referido modelo. Esses eventos que não se ajustaram também foram eliminados da análise.

Nesta etapa, a análise envolveu a comparação do coeficiente obtido por meio da análise de intervenção, essencialmente pelo seu sinal (positivo ou negativo), sua significância e principalmente qual o momento de ocorrência do evento, considerando a série temporal em que se encontra.

Conforme descrito anteriormente as séries para análise de intervenção foram preparadas entre as empresas que realizaram ao menos 70 dias completos de negociação, sendo o dia 0 o momento de alteração de uma composição de carteiras do índice Ibovespa ou IGEX. Antes da alteração foram analisados 40 dias de negociação e após o evento principal (alteração da carteira) 30 dias.

O tamanho desta janela, como apresentado na metodologia, se baseia em outros trabalhos (HARRIS; GUREL, 1986; MASE, 2007; SHLEIFER, 1986). Outro motivador para esta escolha foi a capacidade de analisar cada composição individualmente. Quarenta dias na janela de estimação aproxima o início desta janela ao início do mês anterior ao da prévia. Considerando o calendário gregoriano, seria como se o período de análise abrangesse dois meses (aproximadamente) antes da alteração e um mês e meio após. Posto isso, há uma independência entre as diferentes composições do índice. Não havendo necessidade de eliminação de ações que entrem e saiam de composições em sequência.

Nesta análise, foram considerados eventos relacionados ao efeito índice todos aqueles que apresentaram coeficiente esperado durante o período de prévia e até dez dias de negociação após a alteração da carteira. Imaginando-se uma possibilidade de interferência do efeito índice durante esse período. Alguns autores (MALIC, 2006; MCVERRY; VOS, 2009; POLONCHECK; KREHBIEL, 1994) consideraram a ocorrência do efeito até 15 ou 20 dias após a alteração. Os dez dias de negociação definem essa abrangência de no mínimo duas semanas.

Seguindo este padrão, foram analisados 11 anos de negociação do Ibovespa e as janelas foram compostas entre as datas apresentadas na Tabela 1. Considerando os estudos distintos foram apresentadas as datas críticas para o estudo de intervenções e de análises de retornos anormais.

Foram considerados eventos relacionados ao efeito índice aqueles eventos significativos na análise de intervenção que ocorressem durante o período de prévia e até dez dias de negociação após a mudança da composição.

Tabela 1 - Datas de Eventos de Intervenção (-40,+29) e de Retornos Anormais (-80,+79).

Composição	Dia -80	Dia -40	Dia 0	Dia +29	Dia +79
2005-1	03/09/2004	03/11/2004	03/01/2005	16/02/2005	29/04/2005
2005-2	03/01/2005	03/03/2005	02/05/2005	13/06/2005	22/08/2005
2005-3	11/05/2005	07/07/2005	01/09/2005	14/10/2005	27/12/2005
2006-1	05/09/2005	03/11/2005	02/01/2006	13/02/2006	28/04/2006
2006-2	02/01/2006	02/03/2006	02/05/2006	12/06/2006	22/08/2006
2006-3	11/05/2006	07/07/2006	10/09/2006	16/10/2006	02/01/2007
2007-1	31/08/2006	30/10/2006	02/01/2007	13/02/2007	27/04/2007
2007-2	03/01/2007	05/03/2007	02/05/2007	13/06/2007	23/08/2007
2007-3	10/05/2007	06/07/2007	03/09/2007	16/10/2007	03/01/2008
2008-1	30/08/2007	29/10/2007	02/01/2008	15/02/2008	29/04/2008
2008-2	-	-	-	-	-
2008-3	08/05/2008	04/07/2008	01/09/2008	10/10/2008	22/12/2008
2009-1	05/09/2008	31/10/2008	01/01/2009	12/02/2009	29/04/2009
2009-2	05/01/2009	04/03/2009	04/05/2009	15/06/2009	25/08/2009
2009-3	08/05/2009	06/07/2009	01/09/2009	14/10/2009	29/12/2009
2010-1	02/09/2009	31/10/2009	04/01/2010	17/02/2010	30/04/2010
2010-2	04/01/2010	04/03/2010	03/05/2010	14/06/2010	24/08/2010
2010-3	10/05/2010	06/07/2010	01/09/2010	14/10/2010	28/12/2010
2011-1	03/09/2010	03/11/2010	03/01/2011	14/02/2011	29/04/2011
2011-2	03/01/2011	01/03/2011	02/05/2011	10/06/2011	22/08/2011
2011-3	11/05/2011	07/07/2011	01/09/2011	14/10/2011	27/12/2011
2012-1	05/09/2011	03/11/2011	02/01/2012	13/02/2012	26/04/2012
2012-2	04/01/2012	05/03/2012	02/05/2012	13/06/2012	23/08/2012
2012-3	10/05/2012	06/07/2011	03/09/2012	16/10/2012	03/01/2013
2013-1	30/08/2012	29/10/2012	02/01/2013	15/02/2013	29/04/2013
2013-2	03/01/2013	05/03/2013	02/05/2013	13/06/2013	23/08/2013
2013-3	09/05/2013	05/07/2013	02/09/2013	11/10/2013	26/12/2013
2014-1	04/09/2013	30/10/2013	02/01/2014	12/02/2014	29/04/2014
2014-2	03/01/2014	28/02/2014	02/05/2014	13/06/2014	26/08/2014
2014-3	07/05/2014	04/07/2014	01/09/2014	10/10/2014	22/12/2014
2015-1	05/09/2014	31/10/2014	02/01/2015	12/02/2015	29/04/2015
2015-2	05/01/2015	04/03/2015	04/05/2015	15/06/2015	25/08/2015
2015-3	08/05/2015	06/07/2015	01/09/2015	14/10/2015	29/12/2015

Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

Para o primeiro ano de negociação, foi elaborada a Tabela 2 que apresenta as entradas e saídas para as três composições quadrimestrais do ano de 2005. Duas séries não apresentaram possibilidade de ajuste nos modelos da classe ARIMA. Durante a primeira composição BRAP4 foi excluída da análise e durante a segunda composição UBBR11 apresentou o mesmo problema. Um evento de PCAR4 não foi significativo ao ser inserido no modelo e também foi omitido da Tabela 2.

Observou-se em 2005 seis movimentos de entrada e saída do Ibovespa. A Coluna I/E indica os casos de Inclusão – I e Exclusão – E. As seis alterações totalizaram 10 eventos distintos, sendo um deles excluído por não ser significativo. A coluna modelo indica qual o modelo ajustado para cada série. Apresentando o número de componentes autorregressivos, componentes de médias móveis, bem como as defasagens utilizadas. A coluna data representa o dia de negociação em que inicialmente se observou a intervenção na série. A coluna dia apresenta dentro do modelo de linha do tempo qual o dia em relação ao dia 0 (efetiva alteração da carteira) aquela situação ocorreu.

Tabela 2 - Eventos de intervenção em 2005.

Período	Ação	Modelo	Data	Dia	I/E	Coefficiente	P-valor	Sig.
Eventos que sugerem a ocorrência do Efeito Índice.								
2005-1	PRGA4	SARIMA (2,0,3)(0,1,0) ₅	14/12/2004	-12	I	1,22742000	0,0134	**
2005-2	PCAR4	SARIMA (5,1,5)(0,1,0) ₅	04/05/2005	2	I	0,51369100	0,0356	**
2005-3	PTIP4	SARIMA (1,0,1)(0,1,0) ₅	25/08/2005	-5	I	0,45333050	0,0079	***
Eventos fora do período do Efeito Índice com sinal esperado.								
2005-2	CCRO3	SARIMA (1,0,3)(0,1,0) ₅	31/05/2005	20	I	0,10160800	0,0032	***
2005-3	BRTP3	ARIMA(1,1,1)	23/09/2005	15	I	0,99197800	0,0340	**
Eventos fora do período do Efeito Índice com sinal diferente do esperado.								
2005-1	PRGA4	SARIMA (2,0,3)(0,1,0) ₅	16/02/2005	29	I	- 3,02720000	0,0015	***
2005-2	CCRO3	SARIMA (1,0,3)(0,1,0) ₅	17/03/2005	-30	I	- 0,10472100	0,0007	***
2005-3	BRTP3	ARIMA(1,1,1)	13/10/2005	28	I	- 0,90087400	0,0543	*
2005-3	EBTP3	SARIMA (1,0,3)(0,1,0) ₅	23/09/2005	15	E	0,00020540	0,0001	***

Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

Significância: *** significativo a 1%, ** significativo a 5%, * significativo a 10%.

As colunas coeficiente, p-valor e significância indicam qual a qualidade de ajustamento daquele evento de intervenção no modelo elaborado para série. Nesta situação, os eventos foram analisados e considerados sobre a capacidade de sugerir a evidência do efeito índice ou não. Cada série pode apresentar mais de um evento significativo no modelo, cada um deles é considerado para avaliar sua adequação.

Conforme Morettin e Tolo (2006), esses eventos representam alterações no nível da série temporal, afetando significativamente o estado em que a série se comportava anteriormente. Espera-se resultados positivos nas inclusões a partir do início do período de prévia e após a efetiva alteração. A consideração é inversa no caso das exclusões.

Segundo Salazar (1996), a prévia de 30 e 15 dias remove de certa forma o efeito informacional, sendo que não haverá surpresa na efetiva alteração. A análise considerou a ocorrência da Hipótese de Conteúdo Informacional durante o período de prévia. Alterações que tenham ocorrido pouco depois da mudança foram direcionadas à hipótese de pressão no preço, tradicionalmente tratada como a alteração das composições de carteiras de fundos de índice, que ocorre no início da vigência das composições.

Alterações antes das prévias ou no final da janela de estimação foram consideradas como não relacionadas ao processo de rebalanceamento das carteiras.

Entre os nove eventos significativos apresentados nas carteiras teóricas de 2005, observa-se oito em inclusões e um em exclusão. Entre os oito eventos de inclusão, apenas três eventos sugerem a ocorrência do efeito índice. O primeiro evento em PRGA4 e o evento em PTIP4 ocorrem durante a janela de prévias. O primeiro após a prévia de 30 dias e o de PTIP4 pouco antes da efetivação da alteração. O evento significativo de PCAR4 ocorre imediatamente após a alteração da carteira. Todos apresentam significância e são positivos na entrada, ou seja, coeficiente com sinal equivalente ao esperado.

Os dois eventos observados em 23/09 ocorreram 15 dias de negociação após a alteração das carteiras. Entretanto, o evento de BRTP3 apresenta coeficiente esperado para uma inclusão no índice, enquanto o último evento em EBTP3 apresenta coeficiente positivo em uma exclusão. Os quatro eventos restantes apresentam-se mais distantes da janela considerada para ocorrência do efeito índice.

Observando o banco de notícias, em 2005, não foram encontradas muitas explicações para os eventos ocorridos fora do período. CCRO3 indicou a distribuição pública de debêntures seis dias antes do efeito negativo no nível da série. BRTP3 divulgou uma vitória judicial dez dias antes do seu efeito de coeficiente negativo. Para os eventos associados ao efeito índice, apenas o evento de PRGA4 teve uma notícia dois dias antes, relatando avanços nos volumes de exportação. Sobre os outros não se encontrou informações divulgadas relevantes relacionadas.

Tabela 3 - Eventos de intervenção em 2006.

Período	Ação	Modelo	Data	Dia	I/E	Coefficiente	P-valor	Sig.
Eventos que sugerem a ocorrência do Efeito Índice.								
2006-2	GOLL4	SARIMA (1,0,3)(0,1,0) ₅	13/04/2006	-10	I	3,3491400	0,0366	**
2006-2	KLBN4	SARIMA (1,0,4)(0,1,0) ₅	19/04/2006	-7	I	0,0243640	0,0208	**
2006-2	NETC4	MA (2) da dif.saz.	04/04/2006	-17	I	0,6978890	0,0151	**
2006-3	ALLL11	SARIMA (4,1,4)(0,1,0) ₅	16/08/2006	-12	I	0,6019650	0,0079	***
2006-3	EMBR3	SARIMA (1,0,3)(0,1,0) ₅	08/09/2006	4	I	0,5768840	0,0004	***
2006-3	TMCP4	SARIMA (2,0,2)(0,1,0) ₅	01/08/2006	-23	E	-1,2293800	0,0033	***
Eventos durante o período do Efeito Índice com sinal diferente do esperado								
2006-2	NETC4	MA (2) da dif.saz.	17/05/2006	11	I	-0,6474150	0,0441	**
2006-3	TAMM4	SARIMA (2,0,3)(0,1,0) ₅	23/08/2006	-7	I	-1,8017500	0,011	**
2006-3	TMCP4	SARIMA (2,0,2)(0,1,0) ₅	08/09/2006	4	E	2,2583300	1,78E-07	***
Eventos fora do período do Efeito Índice com sinal esperado.								
2006-1	ARCE3	SARIMA (1,0,3)(0,1,0) ₅	27/01/2006	18	I	1,3624900	1,88E-05	***
2006-1	ARCE3	SARIMA (1,0,3)(0,1,0) ₅	06/02/2006	24	I	1,7341500	8,21E-07	***
2006-1	LAME4	SARIMA (1,1,2)(0,1,0) ₅	19/01/2006	13	I	0,1630450	0,0044	***
2006-1	LAME4	SARIMA (1,1,2)(0,1,0) ₅	26/01/2006	17	I	0,2683940	9,44E-05	***
2006-2	KLBN4	SARIMA (1,0,4)(0,1,0) ₅	25/05/2006	17	I	0,0284758	0,0086	***
2006-2	NATU3	SARIMA (2,0,3)(0,1,0) ₅	25/05/2006	17	I	0,5463360	0,0365	**
2006-2	VIVO4	SARIMA (2,1,2)(0,1,0) ₅	18/05/2006	12	I	2,1737400	3,73E-05	***
Eventos fora do período do Efeito Índice com sinal diferente do esperado.								
2006-1	LAME4	SARIMA (1,1,2)(0,1,0) ₅	02/02/2006	22	I	-0,1430190	2,83E-02	**
2006-3	CYRE3	SARIMA (2,0,2)(0,1,0) ₅	17/07/2006	-34	I	-0,6197140	0,0002	***

Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

Significância: *** significativo a 1%, ** significativo a 5%, * significativo a 10%.

Analisando os 18 eventos apresentados para 2006 considerando 16 inclusões e 2 exclusões para as três composições, dispostos na Tabela 3. Foram eliminados um evento em ARCE3(13/02) que não se ajustou. Duas séries EMBR3, na segunda composição, e LIGT3, na terceira, foram modeladas, mas não apresentaram eventos significativos. Ainda outros três eventos (CYRE3, EMBR3 e TAMM4) não foram listados por não serem significativos.

A primeira composição apresentou cinco eventos em duas inclusões ARCE3 e LAME4, todos eles ocorridos fora do período considerado como possibilidade de relação ao efeito índice. Dentre eles, quatro apresentam sinal positivo na inclusão, tendo ocorrido mais de 10 dias após a mudança e um deles apresentando coeficiente negativo, contrário à expectativa, por se tratar de inclusão.

Dois eventos na primeira composição com sinal positivo após os dez dias de negociação poderiam ter sido influenciados por comunicações apresentadas aos investidores

dias antes da observação da intervenção. O evento em 27/01 de ARCE3 pode ter sido motivado pela divulgação de aquisição de empresa e por esclarecimentos de volumes de produção divulgados no Valor Econômico. LAME4 esteve envolvida com a divulgação de fato relevante sobre aumento de participação acionária.

Na segunda composição de 2006, são apresentados sete eventos de inclusão e apenas um deles com coeficiente negativo. Dentre estes, três estariam em prévias ou próximos à alteração da carteira, conforme esperado. Três deles estariam além do período indicado de dez dias de negociação. E um dos eventos de NETC4 apresentou coeficiente com sinal diferente do esperado.

Observando o caso específico de NETC4, verificou-se uma elevação durante o período de estimação em 04/04, bastante consistente com a primeira divulgação da nova composição da carteira. Percebeu-se uma redução no nível da série temporal em 17/05, 11 dias após, indicada pelo sinal negativo do coeficiente. Neste caso, o evento foi apresentado como evento com sinal diferente do esperado, contudo, estaria consistente com a hipótese de pressão no preço que prega a alteração temporária dos níveis de preços.

Chamou atenção o evento apresentado na série GOLL4, significativo com coeficiente bastante acima do restante. Dias antes do evento, houve divulgação da transferência de algumas ações da companhia a fundo de investimento. Aspecto que pode ter motivado os investidores além da divulgação de inclusão em carteira de índice.

Analisando os seis eventos da última composição de 2006, observou-se um deles próximo do início da janela de estimação (-34). O evento observado em 16/08 (ALLL11) estaria consistente com o efeito, tendo em vista a proximidade com a segunda prévia e o coeficiente condizente com o esperado. O evento em TAMM4 apresentou coeficiente diferente do esperado para uma inclusão. O evento em 08/09 apresentou coeficiente esperado na inclusão de EMBR3 apenas quatro dias após o rebalanceamento da carteira. O último evento de TMCP4 apresentou no mesmo período coeficiente contrário na exclusão da ação do índice. Ao contrário do evento observado também em TMCP4, que no anúncio da primeira prévia apresenta o sinal esperado.

Pela análise de notícias no último quadrimestre, um fato relevante observado foi a notícia de esclarecimento prestada por CYRE3 pouco antes do dia do evento, tendo em vista que se trata da correção de uma informação negativa divulgada. O aspecto justificou a ocorrência de um evento de coeficiente negativo, distante do período de análise.

Tabela 4 - Eventos de intervenção em 2007.

Período	Ação	Modelo	Data	Dia	I/E	Coefficiente	P-valor	Sig.
Eventos que sugerem a ocorrência do Efeito Índice.								
2007-1	SUBA3	SARIMA (2,0,3)(0,1,0) ₅	04/12/2006	-18	I	2,532380	0,0132	**
2007-3	BNCA3	SARIMA (5,1,4)(0,1,0) ₅	17/08/2007	-11	I	0,655278	0,0508	*
Eventos durante o período do Efeito Índice com sinal diferente do esperado								
2007-1	CSAN3	SARIMA (5,1,5)(0,1,0) ₅	05/01/2007	3	I	- 2,250790	0,0002	***
2007-1	CPFE3	SARIMA (2,0,3)(0,1,0) ₅	05/01/2007	3	I	- 0,253569	2,33E-06	***
Eventos fora do período do Efeito Índice com sinal esperado.								
2007-1	RSID3	SARIMA (2,1,3)(0,1,0) ₅	21/11/2006	-27	I	5,850560	0,0985	*
2007-1	CSAN3	SARIMA (5,1,5)(0,1,0) ₅	31/01/2007	20	I	1,141310	0,0622	*
2007-1	SUBA3	SARIMA (2,0,3)(0,1,0) ₅	23/11/2006	-25	I	2,447410	0,025	**
2007-1	EBTP4	SARIMA (1,0,2)(0,1,0) ₅	28/11/2006	-22	E	- 0,000009	0,0006	***
2007-1	EBTP4	SARIMA (1,0,2)(0,1,0) ₅	12/02/2007	28	E	- 0,000280	0,0000	***
2007-2	CESP6	AR(1) 1ª dif. Sazonal	12/03/2007	-35	I	0,669612	0,0181	**
2007-2	DURA4	SARIMA (5,1,5)(0,1,0) ₅	30/05/2007	20	I	0,876034	0,0645	*
Eventos fora do período do Efeito Índice com sinal diferente do esperado.								
2007-1	LREN3	SARIMA (5,1,5)(0,1,0) ₅	26/01/2007	17	I	- 0,272551	0,0003	***
2007-1	EBTP4	SARIMA (1,0,2)(0,1,0) ₅	29/11/2006	-21	E	0,000007	0,0046	***
2007-2	CESP6	AR(1) 1ª dif. Sazonal	12/06/2007	28	I	- 0,986280	0,0059	***

Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

Significância: *** significativo a 1%, ** significativo a 5%, * significativo a 10%.

Os dados de 2007 foram listados na Tabela 4. Nesse ano, foram observados 20 eventos sendo 17 em inclusões e apenas três em exclusões da carteira do índice. Em 2007, as séries ACES4, RENT3, SUZB5 não apresentaram possibilidade de ajuste de modelo. E a série GFSA3 foi ajustada, mas não apresentou eventos de intervenção. Não foram listados também seis eventos não significativos em CPFE3 (1), RSID3 (3) e DURA4 (2).

Considerando os eventos apresentados, destacaram-se dois coerentes com o efeito índice. Na inclusão de SUBA3, o evento apresentou coeficiente positivo no início da primeira prévia. O evento BNCA3 ocorrido após a segunda prévia também foi listado como uma possibilidade de ocorrência do efeito índice.

Dentre os eventos durante o período com sinal invertido, destacou-se o de CPFE3 que ocorreu dois dias após a divulgação de uma transferência de ações da companhia. Elemento que poderia ter desagradado os investidores no período.

Destacou-se também o evento em RSID3 com coeficiente bastante elevado e positivo em período anterior a divulgação da prévia. No dia anterior, a empresa divulgou fato relevante apresentando a criação de uma *joint venture* para atuar no Nordeste do país. Infere-se que a divulgação da operação possa ter atraído o interesse do investidor.

Tabela 5 - Eventos de intervenção em 2008.

Período	Ação	Modelo	Data	Dia	I/E	Coeficiente	P-valor	Sig.
Eventos que sugerem a ocorrência do Efeito Índice.								
2008-1	ENBR3	SARIMA (2,0,2)(0,1,0) ₅	19/12/2007	-6	I	0,164043	0,0702	*
2008-1	JBSS3	SARIMA (2,1,2)(0,1,0) ₅	10/01/2008	6	I	0,544750	1,07E-06	***
2008-3	POSI3	SARIMA (1,1,5)(0,1,0) ₅	05/09/2008	4	E	-0,600751	2,29E-05	***
Eventos durante o período do Efeito Índice com sinal diferente do esperado								
2008-1	POSI3	SARIMA (1,0,3)(0,1,0) ₅	02/01/2008	0	I	-1,324070	0,0421	**
2008-1	POSI3	SARIMA (1,0,3)(0,1,0) ₅	15/01/2008	9	I	-1,734040	0,0074	***
Eventos fora do período do Efeito Índice com sinal esperado.								
2008-1	USIM3	SARIMA (2,1,4)(0,1,0) ₅	28/11/2007	-21	I	1,457370	0,0047	***
2008-3	LIGT3	AR(1)	11/08/2008	-15	E	-0,420941	0,0737	*
2008-3	RENT3	SARIMA (2,1,4)(0,1,0) ₅	11/08/2008	-15	E	-0,477323	0,0923	*
Eventos fora do período do Efeito Índice com sinal diferente do esperado.								
2008-1	JBSS3	SARIMA (2,1,2)(0,1,0) ₅	08/11/2007	-33	I	-0,372416	0,0012	***

Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

Significância: *** significativo a 1%, ** significativo a 5%, * significativo a 10%.

Em 2008, um total de 14 alterações foram realizadas, sendo cinco exclusões e nove inclusões. As séries RDCD3 e BRTP3 foram modeladas, contudo não apresentaram eventos significativos e não foram listadas na tabela. Outros cinco eventos não foram significativos e não foram listados na tabela, sendo JBSS3 (1), POSI3 (2), USIM3 (1) e TMAR5(1).

Dentre os nove eventos significativos apresentados na Tabela 5, três foram considerados como possivelmente relacionados ao efeito índice. As inclusões de ENBR3 e JBSS3, sendo a primeira, dias antes da alteração, e a segunda após o rebalanceamento da carteira. A outra na exclusão de POSI3 com redução significativa na série POSI3, poucos dias após a alteração da carteira.

Em 2008, não foram encontradas notícias que explicassem nenhum dos eventos, não permitindo a explicação dos eventos distantes, mas reforçando a possibilidade de efeito índice nos três primeiros eventos listados.

Tabela 6 - Eventos de intervenção em 2009.

Período	Ação	Modelo	Data	Dia	I/E	Coefficiente	P-valor	Sig.
Eventos que sugerem a ocorrência do Efeito Índice.								
2009-1	SBSP3	SARIMA (1,0,3)(0,1,0) ₅	23/12/2008	-4	E	-0,531367	0,0243	**
2009-3	BNCA3	SARIMA (1,0,2)(0,1,0) ₅	08/09/2009	4	E	-2,584040	0,0001	***
2009-3	PCAR4	SARIMA (4,1,5)(0,1,0) ₅	13/08/2009	-13	E	-0,894635	0,0284	**
Eventos durante o período do Efeito Índice com sinal diferente do esperado								
2009-3	BNCA3	SARIMA (1,0,2)(0,1,0) ₅	18/09/2009	12	E	2,285620	0,0004	***
Eventos fora do período do Efeito Índice com sinal esperado.								
2009-1	KLBN4	AR(1) 1ª diferença	21/11/2008	-26	E	-0,038024	0,0039	***
2009-1	SBSP3	SARIMA (1,0,3)(0,1,0) ₅	21/11/2008	-26	E	-0,582543	0,0036	***
2009-2	OGXP3	SARIMA (1,0,5)(0,1,0) ₅	02/06/2009	21	I	0,796807	0,0009	***
Eventos fora do período do Efeito Índice com sinal diferente do esperado.								
2009-1	ENBR3	SARIMA (5,1,5)(0,1,0) ₅	17/11/2008	-29	E	0,172198	0,0501	*

Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

Significância: *** significativo a 1%, ** significativo a 5%, * significativo a 10%.

Os dados de 2009 estão dispostos na Tabela 6. Em 2009, foram analisados 16 eventos. A diferença deste período foi que ocorreram mais exclusões da carteira do índice do que inclusões. Aspecto que não foi observado nos quatro períodos anteriores. Neste período, outras três exclusões não foram listadas, apesar de terem sido modeladas, uma vez que não revelaram eventos de intervenção para análise. Estas foram SUZB5, BRTP4 e DURA4. Também foram eliminados oito eventos não significativos quando inseridos nos modelos, sendo ENBR3 (4), MMXM3 (1), BNCA3(2) e PCAR4 (1).

Dos oito restantes, três apresentaram coeficientes condizentes com o esperado. Houve a exclusão de SBSP3 com uma queda no nível da série poucos dias antes da alteração da carteira. A exclusão de BNCA3 produziu um evento coerente em 08/09 poucos dias após sua exclusão. E a exclusão de PCAR4 apresentou coeficiente negativo durante o período de divulgação de prévias.

Dentre os eventos fora do período, foi encontrada uma divulgação de fato relevante de SBSP3 envolvendo o aditamento para recebimento de dívidas em 19/11. Provavelmente, uma divulgação antes do anúncio da saída do índice, provocou a redução do nível da série. Para os outros eventos, não foram observados fatos relevantes divulgados.

Tabela 7 - Eventos de intervenção em 2010.

Período	Ação	Modelo	Data	Dia	I/E	Coefficiente	P-valor	Sig.
Eventos que sugerem a ocorrência do Efeito Índice.								
2010-1	CIEL3	SARIMA (1,0,1)(0,1,0) ₅	10/12/2009	-13	I	0,2889720	0,002	***
2010-1	PDGR3	SARIMA (1,0,3)(0,1,0) ₅	10/12/2009	-13	I	24,4106000	1,40E-06	***
Eventos fora do período do Efeito Índice com sinal esperado.								
2010-1	BRFS3	ARIMA(2,1,2)	17/02/2010	29	I	0,8901070	0,0065	***
2010-1	GVTT3	SARIMA (1,0,5)(0,1,0) ₅	16/11/2009	-30	I	0,7904080	0,0001	***
Eventos fora do período do Efeito Índice com sinal diferente do esperado.								
2010-1	GVTT3	SARIMA (1,0,5)(0,1,0) ₅	12/11/2009	-32	I -	0,4992230	0,041	**
2010-2	SANB11	ARIMA(1,1,1)	25/05/2010	16	I -	0,5171930	0,008	***

Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

Significância: *** significativo a 1%, ** significativo a 5%, * significativo a 10%.

O ano de 2010 foi o que apresentou o menor número de eventos para análise, com um total de oito eventos, sendo dois não significativos e removidos da Tabela 7 (CIEL3 e GVTT3). Três séries não foram apresentadas por motivos distintos. MRVE3 não se ajustou aos modelos ARIMA, DTEX3 não apresentou eventos de intervenção e o evento apresentado por HYPE3 em 14/10 não se ajustou ao modelo SARIMA (ARIMA sazonal) desenvolvido para a série.

Todos os eventos representaram inclusões e apenas dois tiveram coeficientes de sinais negativos e p-valor significativo durante o período esperado. CIEL3 apresentou uma elevação do nível da série durante o período de prévia, da mesma forma que PDGR3 com um coeficiente bastante elevado.

Os quatro eventos restantes apresentaram oscilações significativas em períodos muito fora da divulgação de prévias ou alteração das carteiras, todos tendo se distanciado da vigência da carteira nova. Destacou-se a oscilação de GVTT3 em 16/11, próxima à divulgação de aquisição de ações da controladora pela Vivendi. Sugere-se que tal investimento em ações da companhia teria estimulado os investidores que receberam o fato relevante.

Os dados de 2011 foram relacionados na Tabela 8. Entre estes, duas séries, ALLL3 e BRML3, não apresentaram eventos para análise. As sete inclusões e uma exclusão forneceram 12 eventos, sendo quatro não significativos quando incluídos nos modelos e não listados na tabela.

Dos oito restantes, três apresentaram-se dentro do esperado. Ocorreu a inclusão de LIGT3 com uma elevação do nível da série quatro pregões após a publicação da carteira. E as

inclusões de RENT3 e TIMP3, na divulgação da segunda prévia com coeficientes positivos e significativos. Dentre os eventos que apresentaram coeficientes diferentes da expectativa, os dois durante o período direcionado ao efeito apresentaram notícias condizentes com o coeficiente. BISA3 relatou trocas na diretoria e TIMP3 prestou esclarecimentos desmentindo uma possível venda por sua controladora. Por outro lado, o coeficiente de HGTX3 não apresentou explicação pelas notícias, tendo em vista que somente foi divulgado um fato relevante relacionado à distribuição de dividendos.

Tabela 8 - Eventos de intervenção em 2011.

Período	Ação	Modelo	Data	Dia	I/E	Coeficiente	P-valor	Sig.
Eventos que sugerem a ocorrência do Efeito Índice.								
2011-2	LIGT3	SARIMA (1,0,3)(0,1,0) ₅	06/05/2011	4	I	0,687681	0,0004	***
2011-3	RENT3	SARIMA (1,0,1)(0,1,0) ₅	15/08/2011	-13	I	0,645767	0,0455	**
2011-3	TIMP3	SARIMA (1,0,3)(0,1,0) ₅	15/08/2011	-13	I	0,337610	0,009	***
Eventos durante o período do Efeito Índice com sinal diferente do esperado								
2011-1	BISA3	MA(4) na dif. Saz.	08/12/2010	-16	I	-0,241439	0,075	*
2011-3	TIMP3	SARIMA (1,0,3)(0,1,0) ₅	05/09/2011	2	I	-0,464963	0,001	***
Eventos fora do período do Efeito Índice com sinal esperado.								
2011-1	NETC4	SARIMA (1,0,5)(0,1,0) ₅	31/01/2011	19	E	-1,898840	3,56E-14	***
2011-2	PCAR4	SARIMA (1,0,3)(0,1,0) ₅	02/06/2011	23	I	2,451330	3,68E-09	***
Eventos fora do período do Efeito Índice com sinal diferente do esperado.								
2011-3	HGTX3	ARIMA(1,0,3)	22/09/2011	14	I	-1,565640	0,0056	***

Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

Significância: *** significativo a 1%, ** significativo a 5%, * significativo a 10%.

Finalmente, o evento significativo de NETC4 permitiu explicação mesmo 19 dias de negociação após a exclusão. Sugere-se que esteja relacionado à divulgação de aquisição de ações da empresa por sua controladora. Possivelmente, a intensificação do controle por parte da Embratel reduziu o interesse do pequeno investidor nas ações. Os outros eventos, principalmente aqueles associados ao efeito índice, não apresentaram notícias ou fatos relevantes próximos.

Tabela 9 - Eventos de intervenção em 2012.

Período	Ação	Modelo	Data	Dia	I/E	Coefficiente	P-valor	Sig.
Eventos que sugerem a ocorrência do Efeito Índice.								
2012-2	CTIP3	SARIMA (2,1,3)(0,1,0) ₅	12/04/2012	-13	I	0,523178	0,0015	***
2012-2	ENBR3	SARIMA (2,0,3)(0,1,0) ₅	02/05/2012	0	I	0,357487	4,60E-05	***
2012-2	OIBR4	SARIMA (1,0,3)(0,1,0) ₅	24/04/2012	-5	I	2,536740	0,0252	**
Eventos durante o período do Efeito Índice com sinal diferente do esperado								
2012-2	BTOW3	SARIMA (1,0,3)(0,1,0) ₅	16/05/2012	10	E	0,780545	4,83E-09	***
Eventos fora do período do Efeito Índice com sinal esperado.								
2012-2	KLBN4	SARIMA (1,0,3)(0,1,0) ₅	13/03/2012	-34	I	0,041794	0,0707	*
2012-2	KLBN4	SARIMA (1,0,3)(0,1,0) ₅	31/05/2012	21	I	0,052135	0,0155	**
Eventos fora do período do Efeito Índice com sinal diferente do esperado.								
2012-1	VIVT4	SARIMA (1,0,1)(0,1,0) ₅	26/01/2012	17	I	-0,562206	0,0475	**
2012-2	ENBR3	SARIMA (2,0,3)(0,1,0) ₅	16/03/2012	-31	I	-0,166410	0,0367	**

Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

Significância: *** significativo a 1%, ** significativo a 5%, * significativo a 10%.

Em 2012, ocorreram os dados apresentados na Tabela 9, todas as séries de inclusão e exclusão foram ajustadas aos modelos da classe SARIMA. Os 14 eventos, sendo três inclusões, revelaram seis que não se mostraram significativos quando inseridos no modelo, sendo VIVT4(1), CTIP3(1), SUZB5(1), USIM3(2) e ECOR3(1) omitidos da tabela.

Considerando os oito eventos restantes, cinco não apresentaram coerência dos sinais de coeficientes, ou distanciamento das datas relacionadas. VIVT4 apresentou uma redução do nível da série 17 pregões após a alteração. Poderia estar associado a uma reversão da elevação da série, que não foi observada, e, portanto, não considerado. ENBR3 apresentou evento significativo, mas antes do período de prévia.

Também fora do período observaram-se os dois eventos de KLBN4, um no início e outro no final da série. É provável que o segundo evento em KLBN4 esteja associado à divulgação de implantação de um novo ativo imobilizado. Aspecto esse, que sugeriu um aumento de capacidade e pode ter sido atraente ao investidor.

BTOW3 apresentou elevação do nível da série dez pregões após a exclusão. O sinal diferente do esperado poderia se relacionar a uma ocorrência temporária do efeito quando consideradas as inclusões e exclusões com impactos respectivamente positivos e negativos durante um período limitado e posteriormente, as ações desenvolvendo movimentos de negociação sem relação ao efeito. Não foi apurada nenhuma notícia relacionada ao caso.

Entre os sinais coerentes, CTIP3 e OIBR4 foram eventos de coeficiente positivo e significativos nas prévias de inclusão. ENBR3 apresenta uma elevação do nível da série na data de alteração da carteira. Chamou atenção o evento de OIBR4, que além de ser uma inclusão no Ibovespa, pode estar associado à divulgação de fato relevante descrevendo a mudança da sua política de dividendos e principalmente a divulgação de negociação de algumas ações da empresa.

Considerando as séries de 2013, dispostas na Tabela 10, ESTC3 apresentou um evento que não se ajustou. Por sua vez, EVEN3 não apresentou eventos para análise, ambas na carteira teórica do terceiro quadrimestre. Foram retirados da tabela um evento de OGXP3 e um de QUAL3 por não serem significativos em relação aos modelos SARIMA.

Dentre os 14 eventos significativos, três apresentaram sinais condizentes com a expectativa da pesquisa e durante o período correto. Sobre esses, somente observou-se notícias em OGXP3 que desde 01/04 a 05/04 apresentava esclarecimentos sobre a não existência de negócios. A empresa também apresentou um evento com sinal distinto do esperado em 29/04, este muito próximo à uma divulgação de esclarecimento de notícias desfavoráveis e outro em 13/03, próximo de outra nota de esclarecimento em 08/03. Dentre as notícias divulgadas pela OGX, talvez a mais relevante esteja associada ao evento de 14/03, quando a empresa tratou de fato relevante neste dia sobre a possibilidade de venda de acumulações na Bacia de Campos e planos de avaliação na descoberta. O ano de 2013 foi um ano bastante atípico para a empresa e o fato percebido pelo elevado número de notícias neste período.

Tabela 10 - Eventos de intervenção em 2013.

Período	Ação	Modelo	Data	Dia	I/E	Coefficiente	P-valor	Sig.
Eventos que sugerem a ocorrência do Efeito Índice.								
2013-2	AEDU3	SARIMA (5,1,4)(0,1,0) ₅	04/04/2013	-19	I	0,261224	0,0009	***
2013-2	AEDU3	SARIMA (5,1,4)(0,1,0) ₅	10/04/2013	-15	I	0,660885	5,26E-19	***
2013-2	OGXP3	SARIMA (1,0,5)(0,1,0) ₅	05/04/2013	-18	E	-0,192279	0,0357	**
Eventos durante o período do Efeito Índice com sinal diferente do esperado								
2013-2	BBDC3	SARIMA (1,0,5)(0,1,0) ₅	17/04/2013	-10	I	-0,574547	0,0564	*
2013-2	OGXP3	SARIMA (1,0,5)(0,1,0) ₅	29/04/2013	-2	E	0,247999	0,0111	**
2013-3	KROT3	SARIMA (1,0,3)(0,1,0) ₅	03/09/2013	1	I	-0,376932	0,0001	***
Eventos fora do período do Efeito Índice com sinal esperado.								
2013-1	Sbsp3	SARIMA (2,1,2)(0,1,0) ₅	23/11/2012	-24	I	0,795071	0,0447	**
2013-1	Sbsp3	SARIMA (2,1,2)(0,1,0) ₅	04/02/2013	22	I	0,554965	0,0487	**
2013-2	OGXP3	SARIMA (1,0,5)(0,1,0) ₅	13/03/2013	-34	E	-0,273810	0,0122	**
2013-2	OGXP3	SARIMA (1,0,5)(0,1,0) ₅	14/03/2013	-33	E	-0,374257	0,0047	***
2013-3	KROT3	SARIMA (1,0,3)(0,1,0) ₅	24/09/2013	16	I	0,219156	0,0182	**
Eventos fora do período do Efeito Índice com sinal diferente do esperado.								
2013-1	BRPR3	SARIMA (1,0,3)(0,1,0) ₅	12/11/2012	-31	I	-0,482081	1,75E-05	***
2013-1	BRPR3	SARIMA (1,0,3)(0,1,0) ₅	08/02/2013	26	I	-0,578293	8,60E-05	***
2013-1	Sbsp3	SARIMA (2,1,2)(0,1,0) ₅	30/11/2012	-19	I	-0,637215	0,039	**

Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

Significância: *** significativo a 1%, ** significativo a 5%, * significativo a 10%.

Em 2014, também foram observadas notícias sobre outros eventos com sinais condizentes e fora do período. A Sabesp (SPSB3) divulgou em 16/11 a emissão de novas debêntures e em 04/02 a alteração do lastro de ADRs. Kotron (KROT3) divulgou uma alteração de participação societária em 18/09. Além desses, observou-se uma divulgação de pagamentos de juros sobre capitais próprios de BBDC3 em 16/04, como se tratou de distribuição de lucros tornou complexa a relação com um movimento de redução do nível da série.

Para disposição dos dados de 2014, foi elaborada a Tabela 11. Dentre os eventos observados, o evento significativo associado à inclusão de MMXM3 em 04/04 foi relacionado à ocorrência do efeito índice. A única notícia próxima a este evento foi a divulgação de uma outorga de alienação fiduciária de títulos.

Em relação aos eventos distantes com sinal esperado, foram encontradas outras notícias. TBLE3 divulgou o início da operação comercial de uma central eólica, em 03/02.

POMO4 relatou a alteração da participação societária, sendo que 5% foram adquiridos por outra companhia. Dentre os eventos significativos não foram observadas outras notícias ou fatos relevantes.

Tabela 11 - Eventos de intervenção em 2014.

Período	Ação	Modelo	Data	Dia	I/E	Coefficiente	P-valor	Sig.
Eventos que sugerem a ocorrência do Efeito Índice.								
2014-2	MMXM3	SARIMA (1,0,1)(0,1,0) ₅	04/04/2014	-17	I	0,160972	0,0146	**
Eventos durante o período do Efeito Índice com sinal diferente do esperado								
2014-1	DASA3	SARIMA (2,1,2)(0,1,0) ₅	23/12/2013	-4	E	0,625670	6,17E-05	***
Eventos fora do período do Efeito Índice com sinal esperado.								
2014-1	ABEV3	SARIMA (1,0,5)(0,1,0) ₅	06/02/2014	25	I	0,380372	0,0387	**
2014-1	TBLE3	SARIMA (1,1,2)(0,1,0) ₅	06/02/2014	25	I	0,898470	0,0035	***
2014-3	POMO4	SARIMA (5,1,5)(0,1,0) ₅	19/09/2014	14	I	0,182382	0,0012	***
Eventos fora do período do Efeito Índice com sinal diferente do esperado.								
2014-2	BISA3	SARIMA (1,0,3)(0,1,0) ₅	14/03/2014	-32	E	0,028340	0,0268	**

Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

Significância: *** significativo a 1%, ** significativo a 5%, * significativo a 10%.

Foram omitidos quatro eventos não significativos, dois de MMXM3, um de BISA3 e um de KLBN4.

A Tabela 12 com dados de 2015 apresenta 20 eventos significativos, sendo sete em inclusões e 13 em exclusões. Antes da vigência da primeira carteira teórica do ano, se observou uma redução no nível da série de exclusão de RSID3 em 30/12. A segunda composição apresentou cinco eventos coerentes todos ocorrendo em datas próximas da semana de alteração da carteira. Sendo eles as entradas de DTEX3 e SMLE3 e as exclusões de EVEN3, LIGT3 e PDGR3. O último evento que sugeriu a ocorrência do efeito índice seria a inclusão de RADL3 com variação no final da janela de prévias. Em relação a esses, apenas um fato relevante associado à alteração de participação acionária, considerada em 2% do total para SMLE3.

Foram observados três eventos significativos associados à exclusão de GFSA3, desconsiderados por estarem muitos dias antes da primeira prévia. Durante o período, foi divulgada também uma alteração de participação acionária, em que um investidor atingiu 18,28% do total. O evento de POMO4 em 14/07 também foi apresentado no início da janela de estimação, mesmo tendo sinal coerente não considerado. PDGR3 apresentou alguns

eventos de elevação do nível, diferentes do esperado, durante o período de prévia. Posteriormente, houve uma redução da série de cotações em 08/04. Também não foram encontrados outros fatos relevantes associados aos eventos observados em 2015. Quatro eventos não significativos foram omitidos da tabela em 2015.

Tabela 12 - Eventos de intervenção em 2015.

Período	Ação	Modelo	Data	Dia	I/E	Coefficiente	P-valor	Sig.
Eventos que sugerem a ocorrência do Efeito Índice.								
2015-1	RSID3	SARIMA (1,0,3)(0,1,0) ₅	30/12/2014	-1	E	-2,056090	0,0141	**
2015-2	DTEX3	SARIMA (1,1,5)(0,1,0) ₅	04/05/2015	0	I	0,216534	0,0478	**
2015-2	SMLE3	SARIMA (1,0,4)(0,1,0) ₅	08/05/2015	4	I	1,395060	0,015	**
2015-2	EVEN3	SARIMA (1,0,3)(0,1,0) ₅	08/05/2015	4	E	-0,245329	0,0003	***
2015-2	LIGT3	SARIMA (1,0,3)(0,1,0) ₅	13/05/2015	7	E	-0,756635	0,0114	**
2015-2	PDGR3	ARIMA(1,1,1)	08/04/2015	-16	E	-2,590480	2,19E-05	***
2015-3	RADL3	SARIMA (1,0,3)(0,1,0) ₅	26/08/2015	-4	I	2,173240	0,0016	***
Eventos durante o período do Efeito Índice com sinal diferente do esperado								
2015-1	MULT3	ARIMA(1,1,1)	02/01/2015	0	I	-1,638910	0,0242	**
2015-2	SMLE3	SARIMA (1,0,4)(0,1,0) ₅	30/04/2015	-1	I	-2,078240	0,0002	***
2015-2	PDGR3	ARIMA(1,1,1)	01/04/2015	-20	E	1,247780	0,0445	**
2015-2	PDGR3	ARIMA(1,1,1)	06/04/2015	-18	E	1,693240	0,0183	**
2015-3	EQTL3	SARIMA (5,1,5)(0,1,0) ₅	01/09/2015	0	I	-0,885493	0,0187	**
Eventos fora do período do Efeito Índice com sinal esperado.								
2015-3	GFS3A	SARIMA (1,0,3)(0,1,0) ₅	14/07/2015	-35	E	-0,947048	0,008	***
2015-3	GFS3A	SARIMA (1,0,3)(0,1,0) ₅	23/07/2015	-28	E	-0,081680	0,0102	**
2015-3	GFS3A	SARIMA (1,0,3)(0,1,0) ₅	24/07/2015	-27	E	-0,164042	4,68E-07	***
2015-3	POMO4	SARIMA (1,0,3)(0,1,0) ₅	14/07/2015	-35	E	-0,121679	0,0055	***
Eventos fora do período do Efeito Índice com sinal diferente do esperado.								
2015-1	MULT3	ARIMA(1,1,1)	01/12/2014	-20	I	-1,529440	0,0353	**
2015-1	ELPL4	SARIMA (1,0,3)(0,1,0) ₅	21/11/2014	-26	E	0,410396	0,0977	*
2015-1	ELPL4	SARIMA (1,0,3)(0,1,0) ₅	24/11/2014	-25	E	0,872146	0,0003	***
2015-2	EVEN3	SARIMA (1,0,3)(0,1,0) ₅	20/03/2015	-28	E	0,129232	0,059	*

Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

Significância: *** significativo a 1%, ** significativo a 5%, * significativo a 10%.

Considerando o período completo da análise, a Tabela 13 apresenta um resultado das classificações dos eventos significativos e não significativos observados. Percebe-se que dentre os 165 eventos observados, 120 foram significativos após a inclusão nos modelos da

classe ARIMA. Destes, 57 foram observados durante o período que sugeriu a ocorrência do efeito índice, associado às prévias ou a alteração das carteiras. Por outro lado, 63 eventos estiveram em um período distinto.

É interessante observar que dentre os eventos durante o período associado ao efeito índice, 37, ou seja, 65% apresentaram coeficiente coerente com a expectativa, enquanto apenas 35% não puderam ser associados ao efeito em decorrência de um movimento da série temporal contrário à expectativa.

Tabela 13 - Somatório dos Eventos observados.

Período	Período Efeito Índice		Fora do Período		N.S.	Total
	Coeficiente Correto	Coeficiente Invertido	Coeficiente Correto	Coeficiente Invertido		
2005	3	-	3	3	1	10
2006	7	2	7	2	3	21
2007	2	2	7	3	6	20
2008	3	2	3	1	5	14
2009	3	1	3	1	8	16
2010	2	-	2	2	2	8
2011	3	3	2	-	4	12
2012	3	1	2	2	6	14
2013	3	3	5	3	2	16
2014	1	1	3	1	4	10
2015	7	5	4	4	4	24
	37	20	41	22	45	165

Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

Ainda analisando esses 57 eventos relacionados, foram descritos 25 durante os períodos de prévia, ao passo que 32 estariam associados à efetiva alteração das carteiras. Conforme citado anteriormente, o período de prévias direcionou a interpretação dos eventos

para a Hipótese de Conteúdo Informacional por se tratar da primeira divulgação de inclusão ou exclusão da qual o investidor toma conhecimento sobre aquela empresa.

Por sua vez, as alterações ocorridas após a efetiva mudança, sugeriram uma pressão de compra, seja pelo mercado que investe em fundos de índice ou mesmo pela preferência do investidor, que mesmo com um portfólio reduzido optou por seguir as modificações do índice. Pressão essa, diretamente relacionada à Hipótese de Pressão nos Preços.

Para análise do controle, foram desenvolvidos os mesmos procedimentos para o triênio 2009-2011, considerando as alterações disponíveis em IGCX. Foi selecionado um período distante de grandes turbulências macroeconômicas e que permitisse a avaliação da análise de intervenção em um índice com características diferentes para composição da sua carteira teórica.

Conforme descrito anteriormente, o IGCX apresenta um viés direcionado à qualidade das empresas incluídas em relação ao objetivo de prestarem maiores informações, atendimento de requisitos, além do mercado tradicional e uma preocupação de forma geral com o investidor.

No ano de 2009, foram encontrados dados suficientes para elaboração das séries temporais apenas na terceira composição, em um movimento de inclusão e um de exclusão. A inclusão de TRPN3 apresentou três eventos significativos, todos com coeficientes positivos e dois durante o período de prévia e um na data da efetivação.

Por sua vez, a exclusão de ARCZ3 indicou dois eventos de coeficiente negativo, um considerado após a prévia de 15 dias e outro antes das janelas de prévias. Foram observados dois eventos significativos e positivos durante a janela de prévia, incondizentes com a expectativa, um ocorrido no dia -15 e outro no dia -20.

Dentre os eventos observados fora do período associado ao efeito índice, apenas uma notícia foi apurada. ARCZ3 divulgou em 30/07 a reversão da decisão de conversão de ações preferenciais em ordinárias. Como este foi um dos requisitos para ser classificada como Novo Mercado, imaginou-se que o impacto observado em 31/07 estava condizente, tendo em vista uma redução do nível da série temporal no dia seguinte à observação.

Considerando a amostra de 2009, cujos eventos foram relacionados na Tabela 14, a exclusão de BRTP3 possuía dados suficientes, mas a série não apresentou eventos que se ajustassem ao modelo proposto, sendo removida da listagem. Nesse ano, não houve eventos não significativos em IGCX.

Tabela 14 - Eventos de intervenção em 2009 para o IGCX.

Período	Ação	Modelo	Data	Dia	I/E	Coefficiente	P-valor	Sig.
Eventos que sugerem a ocorrência do Efeito Índice.								
2009-3	TRPN3	SARIMA (1,0,3)(0,1,0) ₅	31/08/2009	-1	I	0,0939216	0,0111	**
2009-3	TRPN3	SARIMA (1,0,3)(0,1,0) ₅	01/09/2009	0	I	0,1157400	0,0016	***
2009-3	ARCZ3	SARIMA (1,0,3)(0,1,0) ₅	20/08/2009	-8	E	-0,9028050	9,36E-06	***
Eventos durante o período do Efeito Índice com sinal diferente do esperado								
2009-3	ARCZ3	SARIMA (1,0,3)(0,1,0) ₅	11/08/2009	-15	E	0,0458404	0,0836	*
Eventos fora do período do Efeito Índice com sinal esperado.								
2009-3	TRPN3	SARIMA (1,0,3)(0,1,0) ₅	04/08/2009	-20	I	0,0880793	0,0027	***
2009-3	ARCZ3	SARIMA (1,0,3)(0,1,0) ₅	31/07/2009	-22	E	-1,0119200	1,30E-05	***
Eventos fora do período do Efeito Índice com sinal diferente do esperado.								
2009-3	ARCZ3	SARIMA (1,0,3)(0,1,0) ₅	04/08/2009	-20	E	2,2169400	1,82E-15	***

Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

Significância: *** significativo a 1%, ** significativo a 5%, * significativo a 10%.

Em 2010, os dados do IGCX mostraram 31 eventos sendo 25 significativos, apresentados na Tabela 15. Os seis não significativos foram omitidos da tabela, sendo BRFS3 (2), CIEL3 (1), MEDI3(2) e BHGR3 (1). Também foram removidos da análise FIBR3 e SANB11 sem eventos de intervenção, e AMAR3 e BRPR3 cujos eventos apurados não se ajustaram aos modelos ARIMA.

Dentre os eventos listados, seis apresentaram coerência com a possibilidade do efeito índice. A inclusão CTIP3 apresentou um evento significativo de coeficiente positivo cinco pregões após a inclusão, e outro de sinal inverso 22 pregões depois da alteração das carteiras. Sugere-se uma relação com a visão temporária defendida pela Hipótese de Pressão no Preço. No momento da inclusão, observou-se uma elevação no nível da série temporal que posteriormente, quando a procura por determinada ação retornou a patamares normais, ocorreu uma reversão daquele efeito. RAPT3 apresentou quatro eventos, sendo um fora do período de análise, um com sinal inverso e um pouco após a alteração com coeficiente positivo na inclusão. O quarto evento de RAPT3 também sugeriu essa correção do nível após a informação sobre a inclusão, quando a série retornaria ao patamar anterior em 21/01.

O evento DTEX3 indicou essa correção 16 pregões após a alteração, mas não houve indício da elevação do nível. Mesmo padrão observado em BHGR3 com três eventos significativos, mas todos de redução do nível da série 13, 24 e 25 pregões após a alteração.

Foram observados dois eventos na série TVIT3, ambos no período de prévia com coeficiente de sinal positivo na inclusão. MPLU3 apresentou dois eventos significativos,

sendo um deles coerente com o período de prévia da segunda carteira de 2010. Mesmo caso do evento relacionado à RNEW11, indicando elevação significativa do nível da série antes da troca da composição.

Tabela 15 - Eventos de intervenção em 2010 para o IG CX.

Período	Ação	Modelo	Data	Dia	I/E	Coefficiente	P-valor	Sig.
Eventos que sugerem a ocorrência do Efeito Índice.								
2010-1	CTIP3	SARIMA (1,0,3)(0,1,0) ₅	11/01/2010	5	I	0,133448	0,0191	**
2010-1	RAPT3	SARIMA (1,0,3)(0,1,0) ₅	04/12/2009	-17	I	0,173459	0,0173	**
2010-1	TVIT3	SARIMA (1,0,4)(0,1,0) ₅	18/12/2009	-7	I	0,347993	0,0614	*
2010-1	TVIT3	SARIMA (1,0,4)(0,1,0) ₅	28/12/2009	-3	I	0,745834	8,57E-05	***
2010-2	MPLU3	SARIMA (1,0,3)(0,1,0) ₅	06/04/2010	-18	I	0,592688	4,49E-09	***
2010-3	RNEW11	SARIMA (1,0,2)(0,1,0) ₅	20/08/2010	-8	I	0,719186	9,78E-06	***
Eventos durante o período do Efeito Índice com sinal diferente do esperado								
2010-1	CIEL3	SARIMA (2,0,2)(0,1,0) ₅	17/12/2009	-8	I	-0,196580	0,0358	**
2010-1	RAPT3	SARIMA (1,0,3)(0,1,0) ₅	02/12/2009	-19	I	-0,201402	0,0157	**
2010-1	RAPT3	SARIMA (1,0,3)(0,1,0) ₅	21/01/2010	13	I	-0,280534	6,55E-05	***
2010-2	BRPR3	SARIMA (1,0,5)(0,1,0) ₅	20/05/2010	13	I	-0,210975	0,00810	***
Eventos fora do período do Efeito Índice com sinal esperado.								
2010-1	RAPT3	SARIMA (1,0,3)(0,1,0) ₅	09/11/2009	-35	I	0,151251	0,0345	**
2010-1	BNCA3	SARIMA (2,0,3)(0,1,0) ₅	09/11/2009	-35	E	1,454790	0,0551	*
2010-1	MEDI3	SARIMA (1,0,4)(0,1,0) ₅	29/01/2010	18	E	-0,369669	0,0528	*
2010-2	ALSC3	SARIMA (3,0,2)(0,1,0) ₅	27/05/2010	18	I	0,268262	5,93E-06	***
2010-2	BRPR3	SARIMA (1,0,5)(0,1,0) ₅	27/05/2010	18	I	0,230043	0,00380	***
2010-2	MPLU3	SARIMA (1,0,3)(0,1,0) ₅	27/05/2010	18	I	0,495533	5,91E-05	***
2010-3	EUCA4	SARIMA (1,0,3)(0,1,0) ₅	21/07/2010	-30	I	0,270191	0,0005	***
Eventos fora do período do Efeito Índice com sinal diferente do esperado.								
2010-1	BRFS3	SARIMA (1,0,4)(0,1,0) ₅	13/11/2009	-31	I	-0,430481	0,0712	*
2010-1	BRFS3	SARIMA (1,0,4)(0,1,0) ₅	02/12/2009	-19	I	-0,483829	0,0123	**
2010-1	CTIP3	SARIMA (1,0,3)(0,1,0) ₅	04/02/2010	22	I	-0,751994	8,46E-14	***
2010-1	DTEX3	SARIMA (1,0,3)(0,1,0) ₅	27/01/2010	16	I	-0,271332	0,0458	**
2010-1	MEDI3	SARIMA (1,0,4)(0,1,0) ₅	12/11/2009	-32	E	-0,342367	0,0958	*
2010-1	MEDI3	SARIMA (1,0,4)(0,1,0) ₅	19/11/2009	-27	E	0,702569	0,0001	***
2010-2	BHGR3	SARIMA (1,0,3)(0,1,0) ₅	07/06/2010	24	I	-2,006570	4,27E-29	***
2010-2	BHGR3	SARIMA (1,0,3)(0,1,0) ₅	08/06/2010	25	I	-1,349140	1,95E-11	***

Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

Significância: *** significativo a 1%, ** significativo a 5%, * significativo a 10%.

Observando as notícias disponíveis para o período de 2010 destacou-se um esclarecimento em TVIT3, em 23/12, sobre a oscilação do volume de negócios do período entre 07/12 e 18/12, após questionamento da CVM. Aspecto que pode ter contribuído para listagem no IGCX.

Dentre os eventos que apresentaram sinal contrário à expectativa no período de ocorrência do efeito, notícias divulgadas à época podem esclarecer um deles. A Cielo (CIEL3) divulgou a homologação de termo de compromisso de cessão com o CADE. Neste caso a Cielo, empresa infratora, pagou multa por ter sido envolvida em processo de cartelização. A inclusão de BRPR3 apresentou uma redução do nível da série em 20/05. O único fato relevante próximo foi em 12/05 sobre o recebimento em contrapartida de cédulas de crédito, que se imaginou não fazer muito sentido nesse caso.

Considerando a amostra e o controle, as composições do IGCX em 2011, relacionadas na Tabela 16, foram as que apresentaram o maior número de eventos entre os períodos analisados. Não foram listadas as séries BRIN3 e TAMM3 que não apresentaram eventos de intervenção. Também foi o segmento analisado com o maior número de eventos não significativos, 18, considerando as três composições. Distribuídos entre as seguintes séries BRPR3 (1), VLID3 (1), NETC4 (1), ARZZ3 (1), FESA4 (4), IMCH3 (1), QGEP3 (1), SSBR3 (1), CARD3 (3), MGLU3 (2), LEVE3 (1) e SBSP3(1).

Apenas quatro eventos apresentaram o comportamento esperado. As inclusões de BPHA3, FJTA4 e QUAL3 que apresentaram coeficientes positivos durante as janelas de prévia. Destacaram-se em BPHA3 dois eventos contraditórios antes daquele. E por fim a inclusão de VIVR3 com uma elevação no nível da série no dia de início de vigência da nova composição.

Outro ponto de destaque nas informações do IGCX em 2011 foi o grande número de eventos distantes da janela com sinais coerentes com a análise desta pesquisa. Esses 11 eventos ocorreram ou no início do período de estimação ou no término da janela de análise. Considerando que a inclusão ou exclusão dos níveis diferenciados de governança é uma informação que antecede em alguns casos a informação de inclusão ou exclusão do índice, que respeita períodos de prévias específicos, imaginou-se alguma relação. O banco de dados de notícias do Economática® apresenta notícias divulgadas pela BM&FBOVESPA e principalmente fatos relevantes ao mercado. Apesar disso não foram observadas notícias relacionadas à listagem em níveis de governança diferenciadas.

Esse padrão observado foi semelhante em 2010, quando se perceberam quatro eventos que representariam no futuro inclusão ou exclusão tendo alterações nas séries, antes mesmo

do período de prévia. Aspecto informacional condizente com as hipóteses de conteúdo informacional e de consciência do investidor.

Mesmo considerando a possibilidade de previsão de entrada no Ibovespa, pela clareza e transparência da forma de cálculo, essa seria uma informação mais difícil de ser obtida por um pequeno investidor ou mesmo um pequeno grupo, principalmente em comparação à inserção de uma empresa em um nível diferenciado de governança.

Tabela 16 - Eventos de intervenção em 2011 para o IG CX.

(Continua)

Período	Ação	Modelo	Data	Dia	I/E	Coefficiente	P-valor	Sig.
Eventos que sugerem a ocorrência do Efeito Índice.								
2011-3	BPHA3	SARIMA (1,0,5)(0,1,0) ₅	17/08/2011	-11	I	16,886200	0,0078	***
2011-3	QUAL3	SARIMA (1,0,3)(0,1,0) ₅	09/08/2011	-17	I	0,944747	2,91E-05	***
2011-3	VIVR3	SARIMA (1,0,4)(0,1,0) ₅	01/09/2011	0	I	0,095611	0,0093	***
2011-3	FJTA4	ARIMA(2,1,2)	09/08/2011	-17	I	1,124010	0,0045	***
Eventos durante o período do Efeito Índice com sinal diferente do esperado								
2011-2	INEP3	SARIMA (1,0,4)(0,1,0) ₅	12/04/2011	-12	I -	0,167992	0,0453	**
2011-2	QGEP3	SARIMA (1,0,3)(0,1,0) ₅	26/04/2011	-4	I -	0,695316	2,63E-02	**
2011-3	BPHA3	SARIMA (1,0,5)(0,1,0) ₅	05/08/2011	-19	I -	17,312300	0,018	**
2011-3	BPHA3	SARIMA (1,0,5)(0,1,0) ₅	08/08/2011	-18	I -	38,109500	1,90E-07	***
2011-3	CARD3	SARIMA (1,0,2)(0,1,0) ₅	08/08/2011	-18	I -	0,218431	0,0008	***
2011-3	SBSP3	SARIMA (1,0,2)(0,1,0) ₅	08/08/2011	-18	I -	0,893194	5,83E-05	***
2011-3	TIMP3	AR(1)	08/08/2011	-18	I -	0,609831	4,62E-06	***
2011-3	FJTA4	ARIMA(2,1,2)	08/08/2011	-18	I -	1,086770	0,0014	***
Eventos fora do período do Efeito Índice com sinal esperado.								
2011-1	PRIV3	SARIMA (1,0,2)(0,1,0) ₅	24/01/2011	15	I	0,135837	0,0154	**
2011-1	NETC4	SARIMA (1,0,5)(0,1,0) ₅	31/01/2011	19	E -	1,898840	3,56E-14	***
2011-2	ARZZ3	SARIMA (2,0,2)(0,1,0) ₅	25/03/2011	-24	I	0,491632	0,0083	***
2011-2	ARZZ3	SARIMA (2,0,2)(0,1,0) ₅	31/03/2011	-20	I	1,122390	2,90E-09	***
2011-2	AUTM3	SARIMA (1,0,3)(0,1,0) ₅	18/03/2011	-29	I	0,692738	0,0001	***
2011-2	INEP3	SARIMA (1,0,4)(0,1,0) ₅	10/06/2011	29	I	0,551259	1,99E-06	***
2011-2	INEP4	SARIMA (1,0,4)(0,1,0) ₅	10/06/2011	29	I	0,530259	6,27E-06	***
2011-2	PCAR4	SARIMA (1,0,3)(0,1,0) ₅	02/06/2011	23	I	3,451330	3,68E-09	***
2011-2	CARD3	SARIMA (3,0,4)(0,1,0) ₅	25/05/2011	17	E -	0,143256	0,0142	**
2011-3	LEVE3	SARIMA (1,0,3)(0,1,0) ₅	27/09/2011	17	I	0,286715	0,0171	**
2011-3	TECN3	SARIMA (1,0,2)(0,1,0) ₅	29/09/2011	19	I	0,785886	0,0022	***

Tabela 16 - Eventos de intervenção em 2011 para o IGCX.

(Conclusão)

Período	Ação	Modelo	Data	Dia	I/E	Coefficiente	P-valor	Sig.
Eventos fora do período do Efeito Índice com sinal diferente do esperado.								
2011-1	BRPR3	SARIMA (1,0,3)(0,1,0) ₅	26/01/2011	16	I -	0,326776	0,0018	***
2011-2	ARZZ3	SARIMA (2,0,2)(0,1,0) ₅	02/06/2011	23	I -	0,472717	0,013	**
2011-3	CARD3	SARIMA (1,0,2)(0,1,0) ₅	30/09/2011	20	I -	0,100519	0,0718	*

Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

Significância: *** significativo a 1%, ** significativo a 5%, * significativo a 10%.

Três fatos relevantes foram observados em 2011. O primeiro, em BRPR3 na redução do nível da série tendo relatado em 24/01 a emissão de cédulas de crédito imobiliário em fundo de propriedade da empresa. Na exclusão de NETC4, aconteceu em 19/01 uma aquisição de ações da Net pela Embratel que atingiu nível de controle de 92,27%. Mesmo evento relatado nas alterações do Ibovespa, sendo esta a única ação com movimento presente nos dois índices analisados. E INEP3, que divulgou um reescalonamento de dívida, compatível com a queda do nível da série temporal em 12/04.

A Tabela 17 apresentou a análise dos eventos observados entre a amostra (Ibovespa) e o controle (IGCX) para o triênio 2009-2011. Percebeu-se um número muito maior de eventos significativos e não significativos no controle. Imagina-se tal fato estar relacionado ao maior conteúdo informacional e de evidência disponibilizado pelas empresas dos níveis de governança corporativa diferenciada.

O resultado importante para o Ibovespa foi o maior percentual de eventos relacionados ao efeito índice em relação ao IGCX, sendo 67% contra 50%. Neste ponto, sugere-se que com um contingente informacional reduzido, a informação de inclusão ou exclusão acabou por tomar um patamar mais relevante. Ao passo que as empresas de governança corporativa, pretenderam divulgar elementos distintos, para um investidor com preocupações diferenciadas, o que direcionou para uma complexidade maior na percepção específica do efeito.

Conforme já discutido, acreditou-se que o grande número de eventos fora do período esteja relacionado às divulgações de listagem em mercados diferenciados. Aspecto que anteciparia a entrada ou saída no IGCX, forçando um aspecto informacional antecipado. Seria o equivalente a dizer que o IGCX, índice que apresenta um grupo de empresas com características diferenciadas, apresentou evidências do efeito índice associadas a Hipótese de Conteúdo Informacional. Aspecto reforçado pelo número de eventos em períodos de prévia

associados ao efeito, aproximadamente 77%. Ao passo que os eventos do Ibovespa apresentaram comportamento mais consistente com a Hipótese de Pressão no Preço, por estarem em maioria, 56% alocados durante o período de efetiva alteração das carteiras teóricas do índice.

Tabela 17 - Comparação de resultados entre amostra e controle.

Período	Período Efeito Índice		Fora do Período		N.S.	Total
	Coefficiente Correto	Coefficiente Invertido	Coefficiente Correto	Coefficiente Invertido		
Alterações Ibovespa						
2009	3	1	3	1	8	16
2010	2	-	2	2	2	8
2011	3	3	2	-	4	12
Totais	8	4	7	3	14	36
Alterações IGCX						
2009	3	1	2	1	-	7
2010	6	4	7	8	6	31
2011	4	8	11	3	18	44
Totais	13	13	20	12	24	82

Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

4.2 Resultados das Análises de Retorno Anormal

As análises de retorno anormal foram segmentadas em duas etapas distintas. São apresentadas em tabelas divididas pelo período antes e depois da criação de BOVA11, sendo que foram elaboradas para cada índice utilizado como *proxy* de mercado.

Tabela 18 - Resultados de Retorno Anormal (ibrx).

Antes BOVA11 - Mercado - IBrX-100					
DIFERENÇA DAS MÉDIAS (-80 a -24 e 0 a +79)					
Ação	Período	Estimação	Análise	Diferença	I/E
RABRAP4ibrx	2005-1	0,000619	- 0,000268	- 0,000887	I
RAPRGA4ibrx	2005-1	0,000366	- 0,000752	- 0,001118	I
RACCRO3ibrx	2005-2	- 0,000079	- 0,000828	- 0,000749	I
RAPCAR4ibrx	2005-2	- 0,001409	0,000101	0,001510	I
RAUBBR11ibrx	2005-2	0,000545	0,000474	- 0,000071	I
RABRTP3ibrx	2005-3	0,000406	- 0,002090	- 0,002496	I
RAPTIP4ibrx	2005-3	- 0,000459	- 0,000251	0,000208	I
RAEBTP3ibrx	2005-3	- 0,001588	0,000916	0,002504	E
RAARCE3ibrx	2006-1	- 0,000843	0,000896	0,001739	I
RALAME4ibrx	2006-1	0,000574	0,000136	- 0,000439	I
RAGOLL4ibrx	2006-2	0,000409	- 0,000145	- 0,000555	I
RAKLBN4ibrx	2006-2	- 0,000687	- 0,000656	0,000031	I
RANATU3ibrx	2006-2	0,000556	0,000347	- 0,000209	I
RANETC4ibrx	2006-2	- 0,000363	0,000424	0,000788	I
RAVIVO4ibrx	2006-2	0,000044	- 0,001497	- 0,001541	I
RAALLL11ibrx	2006-3	0,000815	- 0,000044	- 0,000859	I
RACYRE3ibrx	2006-3	- 0,001327	- 0,000765	0,000562	I
RALIGT3ibrx	2006-3	- 0,000168	0,001016	0,001184	I
RATAMM4ibrx	2006-3	0,002036	- 0,001110	- 0,003146	I
RATMCP4ibrx	2006-3	- 0,001386	- 0,000533	0,000853	E
RACSAN3ibrx	2007-1	- 0,001883	- 0,000804	0,001079	I
RACPFE3ibrx	2007-1	- 0,000060	0,000216	0,000276	I
RALREN3ibrx	2007-1	0,000254	- 0,000476	- 0,000730	I
RARSID3ibrx	2007-1	0,001579	- 0,000214	- 0,001792	I
RASUBA3ibrx	2007-1	0,001802	0,000547	- 0,001255	I
RAACES4ibrx	2007-1	0,000771	0,001215	0,000444	E
RAEBTP4ibrx	2007-1	- 0,000255	- 0,000228	0,000026	E
RACESP6ibrx	2007-2	0,000902	- 0,000400	- 0,001302	I
RADURA4ibrx	2007-2	0,001280	- 0,000084	- 0,001364	I
RAGFSA3ibrx	2007-3	- 0,000118	0,000770	0,000888	I
RARENT3ibrx	2007-3	- 0,000968	- 0,001146	- 0,000178	I
RABNCA3ibrx	2007-3	- 0,000663	- 0,002011	- 0,001348	I
RASUZB5ibrx	2007-3	- 0,000663	- 0,002011	- 0,001348	I
RAENBR3ibrx	2008-1	- 0,002331	- 0,000057	0,002274	I
RAJBSS3ibrx	2008-1	- 0,001328	0,002017	0,003346	I
RAPOSI3ibrx	2008-1	- 0,000620	- 0,004078	- 0,003458	I
RARDCD3ibrx	2008-1	- 0,000920	0,000026	0,000946	I
RAUSIM3ibrx	2008-1	- 0,000501	0,001901	0,002402	I

Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

Primeiramente foram comparadas as diferenças entre os retornos anormais médios antes (período de Análise) e depois (período de Estimção) da alteração das carteiras. Foram listados, na Tabela 18, 38 modificações sendo 14 com diferença com sinal compatível com a expectativa, positiva na entrada e negativa na saída. Os outros 24 eventos apresentaram resultados contrários à expectativa.

Nesta análise, foram eliminados os dados de EMBR3 e de DTEX3. Ambas as empresas apresentaram períodos consecutivos em que foram envolvidas em alterações das carteiras teóricas do Ibovespa. Tendo em vista a proximidade dos pontos de início e término destas janelas das composições anterior e posterior, a decisão envolveu a tentativa de eliminar quaisquer indícios de efeito índice da amostra, neste ponto de análise.

Tabela 19 - Resultados de Retorno Anormal (ibrx).

(Continua)

Depois BOVA11 - Mercado - IBrX-100					
DIFERENÇA DAS MÉDIAS (-80 a -24 e 0 a +79)					
Ação	Período	Estimção	Análise	Diferença	I/E
RABRTP3ibrx	2008-3	0,000682	0,002471	0,001789	E
RALIGT3ibrx	2008-3	0,001042	0,002534	0,001492	E
RARENT3ibrx	2008-3	0,000623	- 0,002494	- 0,003117	E
RAPOS13ibrx	2008-3	- 0,001604	- 0,000488	0,001116	E
RATMAR5ibrx	2008-3	0,000543	0,001296	0,000753	E
RAENBR3ibrx	2009-1	0,000865	0,000315	- 0,000550	E
RAKLBN4ibrx	2009-1	0,000371	- 0,001381	- 0,001752	E
RASBSP3ibrx	2009-1	- 0,000561	- 0,000435	0,000127	E
RASUZB5ibrx	2009-1	- 0,001041	- 0,000403	0,000637	E
RAMMXM3ibrx	2009-2	- 0,001247	0,000137	0,001384	I
RAOGXP3ibrx	2009-2	0,002959	0,000210	- 0,002749	I
RABRTP4ibrx	2009-2	- 0,001160	- 0,001002	0,000158	E
RADURA4ibrx	2009-2	- 0,000867	0,001778	0,002645	E
RABNCA3ibrx	2009-3	- 0,000796	- 0,001774	- 0,000979	E
RAPCAR4ibrx	2009-3	0,000553	0,000805	0,000252	E
RABRFS3ibrx	2010-1	- 0,001202	0,000105	0,001307	I
RACIEL3ibrx	2010-1	- 0,001473	0,000817	0,002290	I
RAGVTT3ibrx	2010-1	0,001370	0,000237	- 0,001133	I
RAMRVE3ibrx	2010-1	- 0,000234	- 0,000640	- 0,000406	I
RAPDGR3ibrx	2010-1	0,000369	- 0,000279	- 0,000648	I
RADTEX3ibrx	2010-2	0,000161	0,000772	0,000611	I
RASANB11ibrx	2010-2	- 0,000306	0,000937	0,001243	I
RAHYPE3ibrx	2010-3	0,000264	- 0,000692	- 0,000956	I
RAALLL3ibrx	2011-1	- 0,001570	- 0,000609	0,000961	I

Tabela 19 - Resultados de Retorno Anormal (ibrx).

(Continuação)

Depois BOVA11 - Mercado - IBrX-100					
DIFERENÇA DAS MÉDIAS (-80 a -24 e 0 a +79)					
Ação	Período	Estimação	Análise	Diferença	I/E
RABISA3ibrx	2011-1	- 0,000713	0,000230	0,000943	I
RAELPL4ibrx	2011-1	- 0,000611	0,001125	0,001737	I
RANETC4ibrx	2011-1	0,000745	- 0,002221	- 0,002967	E
RABRML3ibrx	2011-2	0,000083	0,001320	0,001236	I
RALIGT3ibrx	2011-2	0,001617	0,000839	- 0,000778	I
RAPCAR4ibrx	2011-2	- 0,000548	0,000191	0,000739	I
RAHGTX3ibrx	2011-3	0,001261	- 0,000486	- 0,001747	I
RARENT3ibrx	2011-3	0,000502	- 0,000599	- 0,001102	I
RATIMP3ibrx	2011-3	0,001261	- 0,000391	- 0,001652	I
RAVIVT4ibrx	2012-1	0,000287	- 0,000086	- 0,000372	I
RACTIP3ibrx	2012-2	0,000167	- 0,000311	- 0,000478	I
RAENBR3ibrx	2012-2	- 0,000234	0,000279	0,000513	I
RAKLBN4ibrx	2012-2	0,000003	0,000128	0,000125	I
RAOIBR4ibrx	2012-2	- 0,000083	- 0,001083	- 0,001001	I
RASUZB5ibrx	2012-2	0,000071	- 0,002243	- 0,002315	I
RABTOW3ibrx	2012-2	- 0,001706	- 0,000236	0,001470	E
RAUSIM3ibrx	2012-2	- 0,000233	- 0,002960	- 0,002727	E
RAECOR3ibrx	2012-3	0,000320	- 0,000295	- 0,000615	I
RABRPR3ibrx	2013-1	0,000145	- 0,000462	- 0,000607	I
RASBSP3ibrx	2013-1	0,000233	0,000125	- 0,000108	I
RAAEDU3ibrx	2013-2	- 0,000076	0,000669	0,000745	I
RABBDC3ibrx	2013-2	0,000915	- 0,000203	- 0,001118	I
RAOGXP3ibrx	2013-2	- 0,003712	- 0,004520	- 0,000808	E
RAESTC3ibrx	2013-3	0,001414	0,000674	- 0,000741	I
RAEVEN3ibrx	2013-3	- 0,000116	- 0,000218	- 0,000103	I
RAKROT3ibrx	2013-3	0,001581	0,000806	- 0,000775	I
RAQUAL3ibrx	2013-3	- 0,000653	0,000685	0,001339	I
RAABEV3ibrx	2014-1	- 0,000407	0,000017	0,000424	I
RATBLE3ibrx	2014-1	0,000021	- 0,000656	- 0,000677	I
RADASA3ibrx	2014-1	- 0,000550	- 0,000239	0,000311	E
RAMMXM3ibrx	2014-1	- 0,004825	- 0,002784	0,002041	E
RAMMXM3ibrx	2014-2	- 0,002241	- 0,006418	- 0,004176	I
RABISA3ibrx	2014-2	0,001751	- 0,000373	- 0,002124	E
RAKLBN4ibrx	2014-2	0,000548	- 0,000541	- 0,001089	E
RAPOMO4ibrx	2014-3	- 0,001304	- 0,000290	0,001014	I
RAMULT3ibrx	2015-1	- 0,000370	0,000088	0,000458	I
RAELPL4ibrx	2015-1	- 0,000827	0,000723	0,001550	E
RARSID3ibrx	2015-1	- 0,002876	- 0,002819	0,000057	E

Tabela 19 - Resultados de Retorno Anormal (ibrx).

(Conclusão)

Depois BOVA11 - Mercado - IBrX-100					
DIFERENÇA DAS MÉDIAS (-80 a -24 e 0 a +79)					
Ação	Período	Estimação	Análise	Diferença	I/E
RASMLE3ibrx	2015-2	0,000520	0,000741	0,000221	I
RAEVEN3ibrx	2015-2	- 0,000983	- 0,001096	- 0,000113	E
RALIGT3ibrx	2015-2	- 0,001662	- 0,001147	0,000515	E
RAPDGR3ibrx	2015-2	- 0,004351	- 0,008362	- 0,004011	E
RAEQTL3ibrx	2015-3	0,000853	0,000295	- 0,000558	I
RARADL3ibrx	2015-3	0,002273	- 0,000106	- 0,002380	I
RAELET6ibrx	2015-3	0,000855	0,002069	0,001214	E
RAGFSA3ibrx	2015-3	0,000908	0,000833	- 0,000075	E
RAPOMO4ibrx	2015-3	0,000015	- 0,000128	- 0,000143	E

Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

Posteriormente foram apresentados os resultados após a criação do BOVA11. O objetivo da divisão foi apresentar um percentual distinto em relação ao percentual de acerto do modelo. Verificar também, se após a criação do ETF BOVA11 seriam observadas empresas incluídas apresentando uma média de retorno anormal superior em comparação ao período anterior à criação do ETF. Foram constatados 71 casos, nos quais apenas 22, 31% apresentaram resultados esperados na diferença entre as médias de retornos anormais comparadas.

Os resultados apresentados para o segundo indicador de retorno do mercado, IBrA, são bastante semelhantes. Considerando o período antes da criação de BOVA11, foram observados 23 casos, sendo 39% conforme a expectativa e 14 casos com sinais invertidos.

Tabela 20 - Resultados de Retorno Anormal (IBrA).

Antes BOVA11 - Mercado - IBrA					
DIFERENÇA DAS MÉDIAS (-80 a -24 e 0 a +79)					
Ação	Período	Estimação	Análise	Diferença	I/E
RAALLL11ibra	2006-3	0,000858	- 0,000032	- 0,000890	I
RACYRE3ibra	2006-3	- 0,001284	- 0,000753	0,000532	I
RALIGT3ibra	2006-3	- 0,000125	0,001029	0,001154	I
RATAMM4ibra	2006-3	0,002079	- 0,001098	- 0,003177	I
RATMCP4ibra	2006-3	- 0,001343	- 0,000521	0,000822	E
RACSAN3ibra	2007-1	- 0,001887	- 0,000798	0,001088	I
RACPFE3ibra	2007-1	- 0,000064	0,000222	0,000286	I
RALREN3ibra	2007-1	0,000250	- 0,000470	- 0,000720	I
RARSID3ibra	2007-1	0,001575	- 0,000208	- 0,001783	I
RASUBA3ibra	2007-1	0,001798	0,000553	- 0,001246	I
RAACES4ibra	2007-1	0,000767	0,001221	0,000454	E
RAEBTP4ibra	2007-1	- 0,000258	- 0,000222	0,000036	E
RACESP6ibra	2007-2	0,000907	- 0,000249	- 0,001156	I
RADURA4ibra	2007-2	0,001285	0,000068	- 0,001218	I
RAGFSA3ibra	2007-3	- 0,000033	0,000822	0,000854	I
RARENT3ibra	2007-3	- 0,000882	- 0,001095	- 0,000212	I
RABNCA3ibra	2007-3	- 0,000578	- 0,001960	- 0,001382	I
RASUZB5ibra	2007-3	0,000984	- 0,000510	- 0,001494	I
RAENBR3ibra	2008-1	- 0,002200	- 0,000068	0,002132	I
RAJBSS3ibra	2008-1	- 0,001197	0,002006	0,003203	I
RAPOSI3ibra	2008-1	- 0,000489	- 0,004090	- 0,003600	I
RARDCD3ibra	2008-1	- 0,000789	0,000015	0,000804	I
RAUSIM3ibra	2008-1	- 0,000370	0,001890	0,002259	I

Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

A grande diferença do número de casos anteriores ao BOVA11 dos dados do IBrA em relação ao IBrX-100, foi causado pelo período de criação do IBrA, somente em 2006.

A comparação dos resultados do IBrA com o período posterior à criação do ETF BOVA11 apresentou resultados diferenciados. Observou-se um aumento considerável no número de casos coerentes com a expectativa. Resultados positivos nas inclusões e resultados negativos nas exclusões. Num total de 71 casos, 44% apresentaram valores maiores nas inclusões e ou valores menores nas exclusões do índice.

Tabela 21 - Resultados de Retorno Anormal (IBrA).

(Continua)

Depois BOVA11 - Mercado - IBrA					
DIFERENÇA DAS MÉDIAS (-80 a -24 e 0 a +79)					
Ação	Período	Estimação	Análise	Diferença	I/E
RABRTP3ibra	2008-3	0,000575	0,002435	0,001860	E
RALIGT3ibra	2008-3	0,000935	0,002498	0,001563	E
RARENT3ibra	2008-3	0,000516	- 0,002530	- 0,003046	E
RAPOSI3ibra	2008-3	- 0,001711	- 0,000524	0,001187	E
RATMAR5ibra	2008-3	0,000473	0,001358	0,000885	E
RAENBR3ibra	2009-1	0,000840	0,000430	- 0,000410	E
RAKLBN4ibra	2009-1	0,000346	- 0,001266	- 0,001612	E
RASBSP3ibra	2009-1	- 0,000587	- 0,000320	0,000267	E
RASUZB5ibra	2009-1	- 0,001066	- 0,000288	0,000777	E
RAMMXM3ibra	2009-2	- 0,001201	0,000105	0,001307	I
RAOGXP3ibra	2009-2	0,003004	0,000178	- 0,002826	I
RABRTP4ibra	2009-2	- 0,000821	0,001746	0,002568	E
RADURA4ibra	2009-2	- 0,000821	0,001746	0,002568	E
RABNCA3ibra	2009-3	- 0,000863	- 0,001781	- 0,000917	E
RAPCAR4ibra	2009-3	0,000485	0,000799	0,000314	E
RABRFS3ibra	2010-1	- 0,001210	0,000024	0,001234	I
RACIEL3ibra	2010-1	- 0,001481	0,000736	0,002217	I
RAGVTT3ibra	2010-1	0,001362	0,000155	- 0,001207	I
RAMRVE3ibra	2010-1	- 0,000242	- 0,000721	- 0,000480	I
RAPDGR3ibra	2010-1	0,000361	- 0,000360	- 0,000721	I
RADTEX3ibra	2010-2	0,000067	0,000741	0,000674	I
RASANB11ibra	2010-2	- 0,000400	0,000906	0,001306	I
RAHYPE3ibra	2010-3	0,000233	- 0,000672	- 0,000906	I
RAALLL3ibra	2011-1	- 0,001575	- 0,000637	0,000939	I
RABISA3ibra	2011-1	- 0,000718	0,000203	0,000920	I
RAELPL4ibra	2011-1	- 0,000616	0,001097	0,001714	I
RANETC4ibra	2011-1	0,000740	- 0,002249	- 0,002989	E
RABRML3ibra	2011-2	0,000099	0,001315	0,001216	I
RALIGT3ibra	2011-2	0,001632	0,000834	- 0,000798	I
RAPCAR4ibra	2011-2	- 0,000533	0,000186	0,000719	I
RAHGTX3ibra	2011-3	0,001231	- 0,000484	- 0,001715	I
RARENT3ibra	2011-3	0,000473	- 0,000598	- 0,001070	I
RATIMP3ibra	2011-3	0,001231	- 0,000390	- 0,001620	I
RAVIVT4ibra	2012-1	0,000289	- 0,000128	- 0,000417	I
RACTIP3ibra	2012-2	0,000136	- 0,000328	- 0,000464	I
RAENBR3ibra	2012-2	- 0,000265	0,000262	0,000526	I
RAKLBN4ibra	2012-2	- 0,000028	0,000110	0,000139	I

Tabela 21 - Resultados de Retorno Anormal (IBrA).

(Conclusão)

Depois BOVA11 - Mercado - IBrA					
DIFERENÇA DAS MÉDIAS (-80 a -24 e 0 a +79)					
Ação	Período	Estimação	Análise	Diferença	I/E
RAOIBR4ibra	2012-2	- 0,000114	- 0,001101	- 0,000987	I
RASUZB5ibra	2012-2	0,000041	- 0,002260	- 0,002301	I
RABTOW3ibra	2012-2	- 0,001737	- 0,000253	0,001484	E
RAUSIM3ibra	2012-2	- 0,000264	- 0,002977	- 0,002713	E
RAECOR3ibra	2012-3	0,000293	- 0,000310	- 0,000603	I
RABRPR3ibra	2013-1	0,000114	- 0,000477	- 0,000591	I
RASBSP3ibra	2013-1	0,000203	0,000110	- 0,000093	I
RAAEDU3ibra	2013-2	- 0,000098	0,000696	0,000794	I
RABBDC3ibra	2013-2	0,000893	- 0,000176	- 0,001069	I
RAOGXP3ibra	2013-2	- 0,003734	- 0,004493	- 0,000759	E
RAESTC3ibra	2013-3	0,001413	0,000683	- 0,000731	I
RAEVEN3ibra	2013-3	- 0,000117	- 0,000209	- 0,000093	I
RAKROT3ibra	2013-3	0,001580	0,000815	- 0,000765	I
RAQUAL3ibra	2013-3	- 0,000654	0,000694	0,001349	I
RAABEV3ibra	2014-1	- 0,000376	0,000033	0,000410	I
RATBLE3ibra	2014-1	0,000052	- 0,000640	- 0,000692	I
RADASA3ibra	2014-1	- 0,000520	- 0,000223	0,000297	E
RAMMXM3ibra	2014-1	- 0,004795	- 0,002768	0,002027	E
RAMMXM3ibra	2014-2	- 0,002230	- 0,006400	- 0,004170	I
RABISA3ibra	2014-2	0,001762	- 0,000355	- 0,002117	E
RAKLBN4ibra	2014-2	0,000559	- 0,000524	- 0,001082	E
RAPOMO4ibra	2014-3	- 0,001288	- 0,000298	0,000991	I
RAMULT3ibra	2015-1	- 0,000363	0,000102	0,000465	I
RAELPL4ibra	2015-1	- 0,000820	0,000738	0,001557	E
RARSID3ibra	2015-1	- 0,002870	- 0,002804	0,000065	E
RASMLE3ibra	2015-2	0,000513	0,000741	0,000228	I
RAEVEN3ibra	2015-2	- 0,000990	- 0,001097	- 0,000106	E
RALIGT3ibra	2015-2	- 0,001669	- 0,001147	0,000522	E
RAPDGR3ibra	2015-2	- 0,004358	- 0,008362	- 0,004004	E
RAEQLT3ibra	2015-3	0,000863	0,000289	- 0,000575	I
RARADL3ibra	2015-3	0,002283	- 0,000113	- 0,002396	I
RAELET6ibra	2015-3	0,000866	0,002063	0,001197	E
RAGFSA3ibra	2015-3	0,000918	0,000826	- 0,000092	E
RAPOMO4ibra	2015-3	0,000025	- 0,000134	- 0,000160	E

Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

Os resultados observados quando o IBrA foi considerado como retorno de mercado foram semelhantes aos apresentados quando se considerou a capacidade dos incluídos superarem o retorno do Ibovespa e de os excluídos apresentarem resultados inferiores.

A comparação, considerando o período anterior à criação do ETF, apresentou apenas 37% de coerência. São 38 casos, e apenas 14 casos apresentaram o resultado esperado.

Tabela 22 - Resultados de Retorno Anormal (ibov).

(Continua)

Antes BOVA11 - Mercado - Ibovespa					
DIFERENÇA DAS MÉDIAS (-80 a -24 e 0 a +79)					
Ação	Período	Estimação	Análise	Diferença	I/E
RABRAP4ibov	2005-1	0,00088	- 0,00020	- 0,00108	I
RAPRGA4ibov	2005-1	0,00063	- 0,00068	- 0,00131	I
RACCRO3ibov	2005-2	0,00027	- 0,00053	- 0,00080	I
RAPCAR4ibov	2005-2	- 0,00106	0,00039	0,00146	I
RAUBBR11ibov	2005-2	0,00089	0,00077	- 0,00012	I
RABRTP3ibov	2005-3	0,00050	- 0,00206	- 0,00256	I
RAEBTP3ibov	2005-3	- 0,00150	0,00094	0,00244	E
RAPTIP4ibov	2005-3	- 0,00037	- 0,00022	0,00015	I
RAARCE3ibov	2006-1	- 0,00071	0,00086	0,00157	I
RALAME4ibov	2006-1	0,00071	0,00010	- 0,00060	I
RAGOLL4ibov	2006-2	0,00047	- 0,00002	- 0,00049	I
RAKLBN4ibov	2006-2	- 0,00062	- 0,00053	0,00009	I
RANATU3ibov	2006-2	0,00062	0,00047	- 0,00015	I
RANETC4ibov	2006-2	- 0,00030	0,00055	0,00085	I
RAVIVO4ibov	2006-2	0,00011	- 0,00137	- 0,00148	I
RAALLL11ibov	2006-3	0,00087	- 0,00003	- 0,00090	I
RACYRE3ibov	2006-3	- 0,00128	- 0,00076	0,00052	I
RALIGT3ibov	2006-3	- 0,00012	0,00103	0,00114	I
RATAMM4ibov	2006-3	0,00209	- 0,00110	- 0,00319	I
RATMCP4ibov	2006-3	- 0,00134	- 0,00052	0,00081	E
RAACES4ibov	2007-1	0,00077	0,00115	0,00037	E
RACPFE3ibov	2007-1	- 0,00006	0,00015	0,00021	I
RACSAN3ibov	2007-1	- 0,00188	- 0,00087	0,00101	I
RAEBTP4ibov	2007-1	- 0,00025	- 0,00029	- 0,00004	E
RALREN3ibov	2007-1	0,00026	- 0,00054	- 0,00080	I
RARSID3ibov	2007-1	0,00158	- 0,00028	- 0,00186	I
RASUBA3ibov	2007-1	0,00181	0,00048	- 0,00133	I
RACESP6ibov	2007-2	0,00091	- 0,00032	- 0,00122	I
RADURA4ibov	2007-2	0,00128	- 0,00000	- 0,00129	I
RABNCA3ibov	2007-3	- 0,00066	- 0,00188	- 0,00123	I
RAGFSA3ibov	2007-3	- 0,00011	0,00090	0,00101	I

Tabela 22 - Resultados de Retorno Anormal (ibov).

(Conclusão)

Antes BOVA11 - Mercado - Ibovespa					
DIFERENÇA DAS MÉDIAS (-80 a -24 e 0 a +79)					
Ação	Período	Estimação	Análise	Diferença	I/E
RARENT3ibov	2007-3	- 0,00096	- 0,00102	- 0,00006	I
RASUZB5ibov	2007-3	0,00091	- 0,00043	- 0,00134	I
RAENBR3ibov	2008-1	- 0,00224	- 0,00011	0,00213	I
RAJBSS3ibov	2008-1	- 0,00124	0,00196	0,00320	I
RAPOSI3ibov	2008-1	- 0,00053	- 0,00414	- 0,00360	I
RARDCD3ibov	2008-1	- 0,00083	- 0,00003	0,00080	I
RAUSIM3ibov	2008-1	- 0,00041	0,00184	0,00226	I

Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

Por sua vez, quando se observou a Tabela 23, verificou-se o melhor resultado entre os três indicadores. Dentre os 71 casos, 48% apresentaram um resultado superior nas inclusões e inferior nas exclusões.

A opção de inclusão do Ibovespa como indicador para análise foi motivada pelos diferentes retornos entre ele e os outros dois índices. Quando se faz a análise do período completo, percebeu-se um momento em que o IBrA e o IBrX-100 apresentavam resultados superiores. Considerando que o objetivo dos mesmos seria apenas representar um padrão de mercado, o Ibovespa foi incluído por possibilitar uma forma mais coerente de análise, tendo em vista a diferença de composição em relação aos outros índices.

Tabela 23 - Resultados de Retorno Anormal (ibov).

(Continua)

Depois BOVA11 - Mercado – Ibovespa					
DIFERENÇA DAS MÉDIAS (-80 a -24 e 0 a +79)					
Ação	Período	Estimação	Análise	Diferença	I/E
RABRTP3ibov	2008-3	0,00061	0,00253	0,00192	E
RALIGT3ibov	2008-3	0,00097	0,00260	0,00162	E
RAPOSI3ibov	2008-3	- 0,00167	- 0,00043	0,00125	E
RARENT3ibov	2008-3	0,00055	- 0,00243	- 0,00299	E
RATMAR5ibov	2008-3	0,00047	0,00136	0,00088	E
RAENBR3ibov	2009-1	0,00102	0,00025	- 0,00077	E
RAKLBN4ibov	2009-1	0,00053	- 0,00145	- 0,00197	E
RASBSP3ibov	2009-1	- 0,00041	- 0,00050	- 0,00009	E
RASUZB5ibov	2009-1	- 0,00089	- 0,00047	0,00042	E
RABRTP4ibov	2009-2	- 0,00105	- 0,00125	- 0,00020	E
RADURA4ibov	2009-2	- 0,00075	0,00153	0,00229	E
RAMMXM3ibov	2009-2	- 0,00113	- 0,00011	0,00103	I
RAOGXP3ibov	2009-2	0,00307	- 0,00003	- 0,00311	I
RABNCA3ibov	2009-3	- 0,00108	- 0,00177	- 0,00069	E
RAPCAR4ibov	2009-3	0,00027	0,00081	0,00054	E
RABRFS3ibov	2010-1	- 0,00123	0,00009	0,00132	I
RACIEL3ibov	2010-1	- 0,00150	0,00080	0,00230	I
RAGVTT3ibov	2010-1	0,00134	0,00022	- 0,00112	I
RAMRVE3ibov	2010-1	- 0,00026	- 0,00066	- 0,00040	I
RAPDGR3ibov	2010-1	0,00034	- 0,00030	- 0,00064	I
RADTEX3ibov	2010-2	0,00011	0,00073	0,00062	I
RASANB11ibov	2010-2	- 0,00036	0,00089	0,00125	I
RAHYPE3ibov	2010-3	0,00026	- 0,00057	- 0,00083	I
RAALLL3ibov	2011-1	- 0,00150	- 0,00052	0,00097	I
RABISA3ibov	2011-1	- 0,00064	0,00032	0,00096	I
RAELPL4ibov	2011-1	- 0,00054	0,00121	0,00175	I
RANETC4ibov	2011-1	0,00082	- 0,00213	- 0,00295	E
RABRML3ibov	2011-2	0,00020	0,00146	0,00126	I
RALIGT3ibov	2011-2	0,00173	0,00098	- 0,00076	I
RAPCAR4ibov	2011-2	- 0,00043	0,00033	0,00076	I
RAHGTX3ibov	2011-3	0,00144	- 0,00031	- 0,00175	I
RARENT3ibov	2011-3	0,00068	- 0,00042	- 0,00110	I
RATIMP3ibov	2011-3	0,00144	- 0,00021	- 0,00165	I
RAVIVT4ibov	2012-1	0,00035	- 0,00012	- 0,00048	I
RACTIP3ibov	2012-2	0,00016	- 0,00014	- 0,00030	I
RAENBR3ibov	2012-2	- 0,00024	0,00045	0,00069	I
RAKLBN4ibov	2012-2	- 0,00000	0,00030	0,00030	I

Tabela 23 - Resultados de Retorno Anormal (ibov).

(Conclusão)

Depois BOVA11 - Mercado – Ibovespa					
DIFERENÇA DAS MÉDIAS (-80 a -24 e 0 a +79)					
Ação	Período	Estimação	Análise	Diferença	I/E
RABTOW3ibov	2012-2	- 0,00171	- 0,00007	0,00164	E
RAOIBR4ibov	2012-2	- 0,00009	- 0,00092	- 0,00083	I
RASUZB5ibov	2012-2	0,00007	- 0,00207	- 0,00214	I
RAUSIM3ibov	2012-2	- 0,00024	- 0,00279	- 0,00255	E
RAECOR3ibov	2012-3	0,00068	- 0,00026	- 0,00095	I
RABRPR3ibov	2013-1	0,00015	- 0,00010	- 0,00025	I
RASBSP3ibov	2013-1	0,00024	0,00049	0,00025	I
RAAEDU3ibov	2013-2	0,00014	0,00079	0,00066	I
RABBDC3ibov	2013-2	0,00113	- 0,00008	- 0,00121	I
RAOGXP3ibov	2013-2	- 0,00350	- 0,00440	- 0,00090	E
RAESTC3ibov	2013-3	0,00177	0,00076	- 0,00101	I
RAEVEN3ibov	2013-3	0,00024	- 0,00014	- 0,00037	I
RAKROT3ibov	2013-3	0,00193	0,00089	- 0,00104	I
RAQUAL3ibov	2013-3	- 0,00030	0,00077	0,00107	I
RAABEV3ibov	2014-1	- 0,00035	0,00004	0,00039	I
RADASA3ibov	2014-1	- 0,00049	- 0,00022	0,00028	E
RAMMXM3ibov	2014-1	- 0,00477	- 0,00276	0,00201	E
RATBLE3ibov	2014-1	0,00008	- 0,00064	- 0,00071	I
RABISA3ibov	2014-2	0,00171	- 0,00043	- 0,00214	E
RAKLBN4ibov	2014-2	0,00050	- 0,00060	- 0,00110	E
RAMMXM3ibov	2014-2	- 0,00229	- 0,00648	- 0,00419	I
RAPOMO4ibov	2014-3	- 0,00134	- 0,00024	0,00110	I
RAELPL4ibov	2015-1	- 0,00081	0,00070	0,00150	E
RAMULT3ibov	2015-1	- 0,00035	0,00006	0,00041	I
RARSID3ibov	2015-1	- 0,00286	- 0,00285	0,00001	E
RAEVEN3ibov	2015-2	- 0,00096	- 0,00099	- 0,00003	E
RALIGT3ibov	2015-2	- 0,00164	- 0,00104	0,00059	E
RAPDGR3ibov	2015-2	- 0,00433	- 0,00826	- 0,00393	E
RASMLE3ibov	2015-2	0,00055	0,00084	0,00030	I
RAELET6ibov	2015-3	0,00090	0,00207	0,00117	E
RAEQTL3ibov	2015-3	0,00090	0,00030	- 0,00060	I
RAGFSA3ibov	2015-3	0,00095	0,00084	- 0,00012	E
RAPOMO4ibov	2015-3	0,00006	- 0,00012	- 0,00019	E
RARADL3ibov	2015-3	0,00232	- 0,00010	- 0,00242	I

Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

A Tabela 24 foi elaborada com o objetivo de comparar os resultados anteriormente descritos por indicador de mercado separadamente. Percebeu-se uma pequena elevação dos

acertos após a criação do ETF – BOVA11. Quando todos os casos foram considerados em conjunto (todos indicadores de mercado) a diferença foi menor.

Tabela 24 - Resultados de Retorno Anormal.

Antes BOVA 11						Depois BOVA11					
Indicador de Mercado	Casos					Indicador de Mercado	Casos				
	Coerentes	%	Invertidos	%	Total		Coerentes	%	Invertidos	%	Total
IBrX-100	14	37%	24	63%	38	IBrX-100	22	31%	49	69%	71
IBrA	9	39%	14	61%	23	IBrA	31	44%	40	56%	71
Ibovespa	14	37%	24	63%	38	Ibovespa	34	48%	37	52%	71
Total	37	37%	62	63%	99	Total	87	41%	126	59%	213

Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

Por outro lado, quando os casos foram baseados no próprio Ibovespa, percebeu-se uma diferença maior. Antes da criação do ETF apenas 37% dos casos apresentavam resultados esperados. Após a alteração, há uma elevação desses resultados para 48%. Os resultados sugerem a consistência com a Hipótese de Pressão nos Preços.

Os resultados apresentados na análise de intervenção direcionavam para uma prevalência desta hipótese no caso estudado. E novamente, uma diferença quando se faz uma divisão considerando o período de criação do ETF, sugeriu que exista tal pressão quando se considera as ações incluídas e excluídas do Ibovespa entre 2005 e 2015.

Complementarmente a esses resultados, as mesmas séries que foram utilizadas na comparação de retornos acumulados médios foram inseridas em outro procedimento. Após serem testadas para normalidade, foram inseridas em uma análise de hipóteses. O objetivo desse procedimento foi verificar, apesar da constatação da diferença entre o período de estimação e o período de análise, se eles apresentariam médias estatisticamente diferentes.

Quando se observou os valores de retornos, e ainda, considerando a ocorrência de dois períodos de turbulência macroeconômica, percebeu-se que os retornos anormais apresentam valores muito pequenos. Diante dessa pequena diferença entre as médias, de antes e depois, as séries que apresentaram normalidade segundo o teste de Jarque Bera, foram inseridas na análise por meio do teste T.

Conforme apresentado na metodologia, a hipótese nula proposta indica que as médias de retornos anormais de antes e de depois da alteração eram iguais. A hipótese alternativa definiu que as médias apresentam alguma diferença estatisticamente significativa. O resultado

envolveu a avaliação da significância do p-valor resultante do teste. Nos casos em que ele apresentou resultados abaixo de 10%, 5% ou 1%, mostrou diferença estatisticamente significativa dos valores. Quaisquer valores acima de 0,10 indicam estatisticamente igualdade entre as médias, definindo a inexistência estatística de valores anormais.

A observação dos resultados utilizando o IBrX-100, dispostos na Tabela 25, apresentou significância apenas para no caso de RADL3. Foram analisados 57 casos que apresentaram normalidade para os retornos anormais utilizando este indicador de mercado, e apenas um caso indicou uma diferença significativa entre os períodos.

Tabela 25 - Resultados de Retorno Anormal - Teste t (IBrX).

(Continua)

Mercado - IBrX-100		Teste t		
Ação	Período	I/E	p-valor	
Antes BOVA11				
RAPRGA4ibrx	2005-1	I	0,38	n.s.
RACCRO3ibrx	2005-2	I	0,56	n.s.
RAUBBR11ibrx	2005-2	I	0,95	n.s.
RAEBTP3ibrx	2005-3	E	0,14	n.s.
RAPTIP4ibrx	2005-3	I	0,86	n.s.
RALAME4ibrx	2006-1	I	0,74	n.s.
RAGOLL4ibrx	2006-2	I	0,79	n.s.
RAKLBN4ibrx	2006-2	I	0,98	n.s.
RACYRE3ibrx	2006-3	I	0,79	n.s.
RAACES4ibrx	2007-1	E	0,59	n.s.
RACPF3ibrx	2007-1	I	0,77	n.s.
RARSID3ibrx	2007-1	I	0,36	n.s.
RADURA4ibrx	2007-2	I	0,30	n.s.
RAGFSA3ibrx	2007-3	I	0,57	n.s.
RASUZB5ibra	2007-3	I	0,23	n.s.
RAENBR3ibrx	2008-1	I	0,20	n.s.
RAJBSS3ibrx	2008-1	I	0,13	n.s.
RARD3ibrx	2008-1	I	0,62	n.s.
RAUSIM3ibrx	2008-1	I	0,12	n.s.
Depois do BOVA11				
RABRTP3ibrx	2008-3	E	0,44	n.s.
RALIGT3ibrx	2008-3	E	0,49	n.s.
RARENT3ibrx	2008-3	E	0,33	n.s.
RATMAR5ibrx	2008-3	E	0,80	n.s.
RAENBR3ibra	2009-1	E	0,84	n.s.
RAENBR3ibrx	2009-1	E	0,79	n.s.

Tabela 25 - Resultados de Retorno Anormal - Teste t (IBrX).

					(Conclusão)
Ação	Período	I/E	p-valor		
RAKLBN4ibrx	2009-1	E	0,43	n.s.	
RASBSP3ibrx	2009-1	E	0,95	n.s.	
RASUZB5ibrx	2009-1	E	0,76	n.s.	
RABRTP4ibrx	2009-2	E	0,93	n.s.	
RAMRVE3ibrx	2010-1	I	0,79	n.s.	
RADTEX3ibrx	2010-2	I	0,62	n.s.	
RASANB11ibrx	2010-2	I	0,27	n.s.	
RAHYPE3ibrx	2010-3	I	0,53	n.s.	
RAALLL3ibrx	2011-1	I	0,55	n.s.	
RABISA3ibrx	2011-1	I	0,37	n.s.	
RABRML3ibrx	2011-2	I	0,35	n.s.	
RALIGT3ibrx	2011-2	I	0,44	n.s.	
RAHGTX3ibrx	2011-3	I	0,21	n.s.	
RARENT3ibrx	2011-3	I	0,36	n.s.	
RATIMP3ibrx	2011-3	I	0,15	n.s.	
RAVIVT4ibrx	2012-1	I	0,75	n.s.	
RACTIP3ibrx	2012-2	I	0,67	n.s.	
RAENBR3ibrx	2012-2	I	0,68	n.s.	
RAKLBN4ibrx	2012-2	I	0,91	n.s.	
RAOIBR4ibrx	2012-2	I	0,50	n.s.	
RAECOR3ibrx	2012-3	I	0,59	n.s.	
RABRPR3ibrx	2013-1	I	0,64	n.s.	
RABBDC3ibrx	2013-2	I	0,22	n.s.	
RAEVEN3ibrx	2013-3	I	0,93	n.s.	
RAQUAL3ibrx	2013-3	I	0,13	n.s.	
raABEV3ibrx	2014-1	I	0,60	n.s.	
raTBLE3ibrx	2014-1	I	0,47	n.s.	
RAEVEN3ibrx	2015-2	E	0,95	n.s.	
RALIGT3ibrx	2015-2	E	0,78	n.s.	
RAEQTL3ibrx	2015-3	I	0,57	n.s.	
RAPOMO4ibrx	2015-3	E	0,95	n.s.	
RARADL3ibrx	2015-3	I	0,07	*	

Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

Os resultados foram segmentados na tabela em relação à criação do ETF BOVA11, contudo, o único caso significativo foi observado no período posterior. Aspecto que desfavorece a análise em relação ao aspecto da criação de BOVA11.

A Tabela 26 apresenta resultados muito semelhantes quando IBrA foi utilizado como indicador do retorno do mercado. Neste caso, foram apenas 46 séries que apresentaram

normalidade. E somente RADL3 apresentou uma diferença de médias estatisticamente significativa.

Outro elemento que merece destaque é que a série, na maioria dos casos, apresentou normalidade independente do retorno definido para o mercado. Ou seja, quando a série de dados apresentava normalidade no teste de Jarque Bera considerando o IBrX-100 como retorno de mercado, o resultado da normalidade quando se utilizava o IBrA ou Ibovespa foi semelhante.

Tabela 26 - Resultados de Retorno Anormal - Teste t (IBrA).

Mercado - IBrA			Teste t		Ação	Período	I/E	p-valor	
Ação	Período	I/E	p-valor						
Antes BOVA11					RAALLL3ibra	2011-1	I	0,56	n.s.
					RABISA3ibra	2011-1	I	0,38	n.s.
RACYRE3ibra	2006-3	I	0,80	n.s.	RABRML3ibra	2011-2	I	0,36	n.s.
RAACES4ibra	2007-1	E	0,58	n.s.	RALIGT3ibra	2011-2	I	0,43	n.s.
RACPF3ibra	2007-1	I	0,77	n.s.	RAHGTX3ibra	2011-3	I	0,22	n.s.
RARSID3ibra	2007-1	I	0,37	n.s.	RARENT3ibra	2011-3	I	0,38	n.s.
RADURA4ibra	2007-2	I	0,36	n.s.	RATIMP3ibra	2011-3	I	0,16	n.s.
RAGFSA3ibra	2007-3	I	0,59	n.s.	RAVIVT4ibra	2012-1	I	0,72	n.s.
RAENBR3ibra	2008-1	I	0,23	n.s.	RACTIP3ibra	2012-2	I	0,67	n.s.
RAJBSS3ibra	2008-1	I	0,14	n.s.	RAENBR3ibra	2012-2	I	0,67	n.s.
RAUSIM3ibra	2008-1	I	0,14	n.s.	RAKLBN4ibra	2012-2	I	0,90	n.s.
RARDCD3ibra	2008-1	I	0,67	n.s.	RAOIBR4ibra	2012-2	I	0,51	n.s.
Depois do BOVA11					RAECOR3ibra	2012-3	I	0,60	n.s.
RABRTP3ibra	2008-3	E	0,41	n.s.	RABRPR3ibra	2013-1	I	0,64	n.s.
RALIGT3ibra	2008-3	E	0,46	n.s.	RABBDC3ibra	2013-2	I	0,24	n.s.
RARENT3ibra	2008-3	E	0,33	n.s.	RAEVEN3ibra	2013-3	I	0,94	n.s.
RATMAR5ibra	2008-3	E	0,76	n.s.	RAQUAL3ibra	2013-3	I	0,12	n.s.
RAKLBN4ibra	2009-1	E	0,47	n.s.	RAABEV3ibra	2014-1	I	0,61	n.s.
RASBSP3ibra	2009-1	E	0,89	n.s.	RATBLE3ibra	2014-1	I	0,46	n.s.
RASUZB5ibra	2009-1	E	0,72	n.s.	RAEVEN3ibra	2015-2	E	0,95	n.s.
RAMRVE3ibra	2010-1	I	0,76	n.s.	RALIGT3ibra	2015-2	E	0,77	n.s.
RAPDGR3ibra	2010-1	I	0,64	n.s.	RAEQTL3ibra	2015-3	I	0,56	n.s.
RADTEX3ibra	2010-2	I	0,58	n.s.	RAPOMO4ibra	2015-3	E	0,94	n.s.
RASANB11ibra	2010-2	I	0,25	n.s.	RARADL3ibra	2015-3	I	0,07	*
RAHYPE3ibra	2010-3	I	0,55	n.s.					

Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

A terceira etapa da análise utilizou a comparação das ações incluídas e excluídas da carteira teórica com o retorno do próprio Ibovespa, conforme dados apresentados na Tabela 27. Os resultados encontrados foram os mesmos. O retorno anormal apurado em relação ao

Ibovespa forneceu 59 casos para análise e apenas um deles, também de RADL3 apresentou diferença de médias estatisticamente significativa.

Tabela 27 - Resultados de Retorno Anormal - Teste t (ibov).

Mercado - Ibovespa			Teste t		Ação	Período	I/E	p-valor	
Ação	Período	I/E	p-valor						
Antes BOVA11					RABRTP4ibov	2009-2	E	0,91	n.s.
					RAOGXP3ibov	2009-2	I	0,31	n.s.
RAPRGA4ibov	2005-1	I	0,32	n.s.	RAMRVE3ibov	2010-1	I	0,80	n.s.
RACCRO3ibov	2005-2	I	0,55	n.s.	RAPDGR3ibov	2010-1	I	0,68	n.s.
RAUBBR11ibov	2005-2	I	0,92	n.s.	RADTEX3ibov	2010-2	I	0,61	n.s.
RAPTIP4ibov	2005-3	I	0,90	n.s.	RASANB11ibov	2010-2	I	0,28	n.s.
RALAME4ibov	2006-1	I	0,65	n.s.	RAHYPE3ibov	2010-3	I	0,58	n.s.
RAGOLL4ibov	2006-2	I	0,81	n.s.	RAALLL3ibov	2011-1	I	0,54	n.s.
RAKLBN4ibov	2006-2	I	0,94	n.s.	RABISA3ibov	2011-1	I	0,35	n.s.
RANETC4ibov	2006-2	I	0,52	n.s.	RABRML3ibov	2011-2	I	0,34	n.s.
RACYRE3ibov	2006-3	I	0,80	n.s.	RALIGT3ibov	2011-2	I	0,47	n.s.
RAACES4ibov	2007-1	E	0,66	n.s.	RAHGTX3ibov	2011-3	I	0,21	n.s.
RACPFE3ibov	2007-1	I	0,83	n.s.	RARENT3ibov	2011-3	I	0,37	n.s.
raCSAN3ibov	2007-1	I	0,61	n.s.	RATIMP3ibov	2011-3	I	0,17	n.s.
raRSID3ibov	2007-1	I	0,35	n.s.	RAVIVT4ibov	2012-1	I	0,71	n.s.
RADURA4ibov	2007-2	I	0,33	n.s.	RACTIP3ibov	2012-2	I	0,79	n.s.
RAGFSA3ibov	2007-3	I	0,51	n.s.	RAENBR3ibov	2012-2	I	0,60	n.s.
RASUZB5ibov	2007-3	I	0,27	n.s.	RAKLBN4ibov	2012-2	I	0,80	n.s.
RAENBR3ibov	2008-1	I	0,22	n.s.	RAOIBR4ibov	2012-2	I	0,58	n.s.
RAJBSS3ibov	2008-1	I	0,15	n.s.	RAECOR3ibov	2012-3	I	0,45	n.s.
RARDCD3ibov	2008-1	I	0,67	n.s.	RABRPR3ibov	2013-1	I	0,85	n.s.
RAUSIM3ibov	2008-1	I	0,13	n.s.	RABBDC3ibov	2013-2	I	0,25	n.s.
Depois do BOVA11					RAEVEN3ibov	2013-3	I	0,76	n.s.
RABRTP3ibov	2008-3	E	0,40	n.s.	RAQUAL3ibov	2013-3	I	0,30	n.s.
RALIGT3ibov	2008-3	E	0,43	n.s.	RAABEV3ibov	2014-1	I	0,69	n.s.
RARENT3ibov	2008-3	E	0,34	n.s.	RATBLE3ibov	2014-1	I	0,50	n.s.
RATMAR5ibov	2008-3	E	0,76	n.s.	RAEVEN3ibov	2015-2	E	0,98	n.s.
RAENBR3ibov	2009-1	E	0,70	n.s.	RALIGT3ibov	2015-2	E	0,75	n.s.
RAKLBN4ibov	2009-1	E	0,37	n.s.	RAEQL3ibov	2015-3	I	0,56	n.s.
RASBSP3ibov	2009-1	E	0,96	n.s.	RAPOMO4ibov	2015-3	E	0,93	n.s.
RASUZB5ibov	2009-1	E	0,84	n.s.	RARADL3ibov	2015-3	I	0,07	*

Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

Os resultados obtidos mostraram o mesmo resultado apresentado em análises anteriores, cerca de 41% do total, com uma diferença coerente à expectativa quando foram

comparados os retornos anormais do período de estimação e do período de análise. Assim, não se observaram diferenças estatisticamente significativas.

Analisando esses resultados novamente, a pesquisa se voltou à Hipótese de Pressão no Preço, mediante um resultado de não significância em uma janela posterior de 80 dias, imaginando pela temporalidade dos efeitos. A consideração de uma janela posterior à alteração com um total de 80 dias de negociação supera o que normalmente se utiliza a título de cálculo da persistência dos retornos anormais. A literatura apresentou janelas de 60 dias (DHILON; JOHNSON, 1991; ELLIOTT et al., 2006; SHLEIFER, 1986), de 40 dias (YUN; KIM, 2011) e de 30 dias (BENEISH; GARDNER, 1995) para análise dos retornos. Muitos trabalhos (HARRIS; GUREL, 1986; MASE, 2007; NARDY et al., 2015; SALAZAR, 1996) com janelas compatíveis indicaram pela não persistência dos retornos anormais.

Desta forma, o resultado de igualdade estatística de duas médias de dois períodos de cotações com características distintas reafirmou a ideia de não persistência dos retornos anormais.

Observando o Quadro 2, adaptado de Yun e Kim (2011), percebeu-se que a consideração de temporalidade do efeito nos preços somente é característica da Hipótese de Pressão no Preço, corroborando os resultados de Nardy et al. (2015) e Serra et al. (2011) quando estudaram períodos distintos do Ibovespa. Percebeu-se certa relevância da criação do BOVA11 em um primeiro momento. O simples ingresso ou eliminação de ação na carteira teórica do Ibovespa, pareceu indicar um aumento de volatilidade temporário que resultou em uma possibilidade de retornos anormais associados ao período ao redor do evento de mudança.

Os testes desenvolvidos com uma janela ampliada, considerando um período de análise posterior de quase quatro meses, indicaram que a persistência desses retornos não se mantém por longos períodos. As séries apresentaram uma redução gradativa desses resultados à medida que o momento de elevação de demanda e de divulgação do ingresso ou exclusão fica no passado.

4.3 Resultados da Regressão Logística – Características das Empresas Incluídas

Na elaboração da regressão logística, foi utilizada a amostra de 114 inclusões e exclusões do Ibovespa que haviam apresentado dados disponíveis para as séries temporais. Os dados patrimoniais, financeiros e de mercado foram coletados no *software* Economática® e aquelas empresas que não apresentaram alguma informação foram eliminadas da amostra. Desta forma, 15 casos de inclusão e ou exclusão apresentaram dados incompletos, o que

resultou em uma amostra composta de 99 casos. Os 99 casos representam 68 inclusões e 31 exclusões. As empresas e os períodos de cada caso analisado são listados na Tabela 28.

Tabela 28 - Amostra LOGIT.

Composição amostra LOGIT					
caso Empresa	Período	caso Empresa	Período	caso Empresa	Período
1 BRF S.A.	2005-1	34 USIMINAS	2008-1	67 OI	2012-2
2 CCR S.A.	2005-2	35 BRASIL T PAR	2008-3	68 SUZANO PAPEL	2012-2
3 P.ACUCAR CBD	2005-2	36 LIGHT S/A	2008-3	69 B2W DIGITAL	2012-2
4 BRASIL T PAR	2005-3	37 LOCALIZA	2008-3	70 USIMINAS	2012-2
5 IPIRANGA PET	2005-3	38 TELEMAR NL	2008-3	71 ECORODOVIAS	2012-3
6 EMBRATEL PART	2005-3	39 ENERGIAS BR	2009-1	72 BR PROPERT	2013-1
7 ARCELOR BR	2006-1	40 SABESP	2009-1	73 SABESP	2013-1
8 LOJAS AMERICANAS	2006-1	41 SUZANO PAPEL	2009-1	74 ANHANGUERA	2013-2
9 GOL	2006-2	42 MMX MINER	2009-2	75 OGX PETROLEO	2013-2
10 NATURA	2006-2	43 OGX PETROLEO	2009-2	76 ESTACIO PART	2013-3
11 NET	2006-2	44 BRASIL T PAR	2009-2	77 EVEN	2013-3
12 VIVO	2006-2	45 DURATEX-OLD	2009-2	78 KROTON	2013-3
13 EMBRAER	2006-2	46 P.ACUCAR CBD	2009-3	79 QUALICORP	2013-3
14 ALL AMER LAT	2006-3	47 BRF S.A.	2010-1	80 AMBEV S/A	2014-1
15 CYRELA REALTY	2006-3	48 CIELO	2010-1	81 TRACTEBEL	2014-1
16 EMBRAER	2006-3	49 GVT HOLDING	2010-1	82 DASA	2014-1
17 LIGHT S/A	2006-3	50 MRV	2010-1	83 MMX MINER	2014-1
18 TAM S/A	2006-3	51 PGD REALT	2010-1	84 MMX MINER	2014-2
19 TELEMIG PART	2006-3	52 DURATEX	2010-2	85 BROOKFIELD	2014-2
20 COSAN	2007-1	53 HYPERMARCAS	2010-3	86 MARCOPOLO	2014-3
21 CPFL ENERGIA	2007-1	54 ALL AMER LAT	2011-1	87 MULTIPLAN	2015-1
22 LOJAS RENNER	2007-1	55 BROOKFIELD	2011-1	88 DURATEX	2015-1
23 ROSSI RESID	2007-1	56 ELETROPAULO	2011-1	89 ELETROPAULO	2015-1
24 SUBMARINO	2007-1	57 NET	2011-1	90 ROSSI RESID	2015-1
25 EMBRATEL PART	2007-1	58 BR MALLS PART	2011-2	91 DURATEX	2015-2
26 CESP	2007-2	59 LIGHT S/A	2011-2	92 EVEN	2015-2
27 DURATEX-OLD	2007-2	60 P.ACUCAR CBD	2011-2	93 LIGHT S/A	2015-2
28 GAFISA	2007-3	61 CIA HERING	2011-3	94 PDG REALT	2015-2
29 LOCALIZA	2007-3	62 LOCALIZA	2011-3	95 EQUATORIAL	2015-3
30 SUZANO PAPEL	2007-3	63 TIM PART S/A	2011-3	96 DURATEX	2015-3
31 ENERGIAS BR	2008-1	64 TELEF BRASIL	2012-1	97 ELETROBRAS	2015-3
32 JBS	2008-1	65 CETIP	2012-2	98 GAFISA	2015-3
33 REDECARD	2008-1	66 ENERGIAS BR	2012-2	99 MARCOPOLO	2015-3

Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

Conforme explicitado na metodologia, as variáveis foram coletadas considerando o período de disponibilidade de informações ao investidor e os casos de inclusão e exclusão se transformaram na variável dependente binária do modelo. Os casos classificados como “entrada” receberam a indicação 1, ao passo que os casos restantes foram definidos como 0 sendo indicados como “não entrada”. Os resultados foram obtidos com o *software* Gretl e posteriormente, os resíduos foram testados para normalidade, também utilizando o teste de Jarque Bera. Os coeficientes de correlação são apresentados na Tabela 29 para denotar a independência das variáveis.

Tabela 29 - Coeficientes de Correlação para as variáveis.

Coeficientes de Correlação, observações 1-99				
Lucro Líquido	Tamanho	Δ Valor de Mercado	IN (4meses)	
1,00000	0,42750	0,11820	0,12630	Lucro Líquido
	1,00000	0,05670	- 0,01390	Tamanho
		1,00000	- 0,13460	Δ Valor de Mercado
			1,00000	IN (4meses)

Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

Os resultados da regressão para os 99 casos são apresentados na Tabela 30. O número de casos corretamente previstos foi de 81 em um total de 99, ou seja, de 81,8%. Resultado elevado indicando que o modelo se ajustou perfeitamente na previsão da maior parte dos casos, falhando na previsão de cinco casos de não entrada e 13 casos de entrada, que na prática eram movimentos contrários ao previsto no modelo.

Tabela 30 - Resultados Regressão Logística.

Resultado Modelo LOGIT Observações 1-99.					
Variável dependente: 1-Inclusão 0-Exclusão					
	Coefficiente	Erro Padrão	z	inclinação	p-valor sig.
const.	14,157700000	5,493510	2,577		0,01 ***
Lucro Líquido	0,000002008	0,000001	2,295	0,0000003504	0,0217 **
Tamanho	- 2,046830000	0,788390	- 2,596	- 0,3571940000	0,0094 ***
IN (4meses)	1,340070000	0,706846	1,896	0,2338570000	0,058 *
Δ Valor de Mercado (4meses)	0,000000316	0,000000	2,839	0,0000000551	0,0045 ***
Média var. dependente	0,686869	D.P. var. dependente		0,466127	
R-quadrado de McFadden	0,244861	R-quadrado ajustado		0,163608	
Log da verossimillhança	- 46,468810	Critério de Akaike		102,937600	
Critério de Schwarz	115,913200	Critério Hannan-Quinn		108,187600	

Número de casos 'corretamente previstos' = 81 (81,8%)

Fonte: Elaborado pelo autor (2017).

Observou-se que todas as variáveis propostas apresentaram relação significativa com a variável dependente. E ainda, que apenas a variável tamanho apresentou um coeficiente de sinal negativo.

Neste sentido, constatou-se influência positiva das variáveis Lucro Líquido, Índice de Negociabilidade e Variação de Valor de Mercado para direcionar a entrada de uma empresa no índice. Ao passo que, considerando os dados da amostra, foi criada uma relação inversa entre o tamanho da empresa e sua entrada no índice Ibovespa.

O R^2 de McFadden apresenta um grau de qualidade de ajustamento. Para Gujarati (2011), trata-se de uma medida semelhante ao R^2 , também chamado de pseudo R^2 , que também varia entre 0 e 1. Neste caso, observou-se 0,24, considerado um bom resultado imaginando um modelo composto por apenas quatro variáveis independentes. Sobre o resultado, Gujarati (2011) afirma que em modelos de regressão binária a qualidade de ajustamento assume importância secundária quando comparada à relevância da significância estatística ou prática e dos sinais esperados dos coeficientes de regressão.

Foram revelados dois grupos distintos de variáveis. O primeiro deles, constituído pelas variáveis Lucro Líquido e Valor de Mercado que exerceram influência positiva na entrada da empresa no índice de mercado. Contudo, é uma influência bastante reduzida quando comparada ao efeito das variáveis tamanho e negociabilidade, que é o segundo grupo de

variáveis. Mesmo assim, foi possível afirmar que considerando os 99 casos de entradas e não entradas no índice, empresas que apresentaram resultados contábeis positivos e variações positivas em valor de mercado formaram um padrão de entrada no indicador.

O segundo grupo, IN e tamanho, apresentou coeficientes de valores mais elevados, e, portanto, produziu uma influência maior em comparação com os anteriores. Conforme a expectativa a variável IN ajudou na composição de um modelo bem ajustado, tendo em vista que foi uma das definidoras efetivas para ingresso ou saída de empresas do índice, de acordo com os critérios apresentados pela BM&FBOVESPA.

Condizente com esta análise, observou-se o resultado de inclinação, calculada com uso do *software* Gretl, para cada uma das variáveis inseridas no modelo. Este resultado representa a elevação de uma variável, quando as outras são mantidas na média em uma transição entre entrada e não entrada. Ou seja, estatisticamente ela apresentou qual seria o acréscimo de cada uma das variáveis quando se imagina a transição entre o conjunto de características de variáveis que classificaria a empresa como possível não entrada para o conjunto de característica das empresas indicadas como entradas.

Sobre a inclinação, observou-se a mesma compreensão em relação aos valores dos coeficientes. Existe uma influência positiva e de menor força em Lucro Líquido e Variação do Valor de Mercado, ao passo que o Tamanho e o Índice de Negociabilidade apresentaram uma capacidade de definição maior.

Sobre a variável tamanho, percebeu-se que o sinal do coeficiente observado foi contrário à expectativa quando da definição do modelo. Sua significância auxiliou no melhor entendimento da amostra e na explicação de tal fato. Observando os 99 casos inseridos no modelo *logit*, percebeu-se que os cinco maiores valores da variável tamanho, são compostos por três exclusões e duas inclusões. O maior ativo total, e conseqüentemente o maior tamanho observado, foi na exclusão de Eletrobrás. O quarto maior ativo total foi observado na exclusão de Telemar e o quinto na exclusão de Usiminas.

Quando a variável foi observada entre os menores valores, percebeu-se que esses estão relacionados a cinco entradas. As ações incluídas representam o patrimônio das empresas Submarino, Cia Hering, Lojas Renner, Localiza e Estácio Participações. A diferença desses dois extremos da amostra apresenta que houveram casos de inclusão de empresas de segmentos que não possuem um ativo total elevado envolvido com suas operações. E grandes empresas industriais, que são caracterizadas por grandes valores de ativos não circulantes. Como o Ativo Total foi definido como indicador do tamanho da empresa, os valores

observados acabaram indicando um tamanho elevado nas exclusões em comparação às inclusões.

Algumas exclusões da amostra que contribuíram para essa diferença na variável tamanho, considerando ações de empresas de segmentos semelhantes, foram: Sabesp, Embraer, OGX Petróleo, Embratel. Interessante observar que a Embraer apresentou uma entrada e uma não entrada. A não entrada sendo condicionada ao período que apresentou um maior Ativo Total em comparação ao período de entrada. Desta forma, percebeu-se na amostra características direcionadas para entrada de empresas de Ativo Total mais reduzido, ao passo que as outras variáveis de acordo com os coeficientes anteriormente discutidos, contribuíram por explicar esses movimentos de entrada e não entrada.

Neste sentido, observou-se a definição de um conjunto de características de entrada de empresas com resultados contábeis positivos, maiores variações de valor de mercado, grande participação no que tange à negociabilidade e um tamanho reduzido que possibilite os outros resultados em comparação com as empresas da amostra. Sugere-se a incidência de um quesito informacional ou de conteúdo da informação nesse sentido. Os resultados condicionavam a amostra observada para uma explicação a partir da Hipótese de Pressão no Preço, observando os casos relacionados ao momento de alteração da carteira e o impacto temporário nos preços.

Contudo, a partir desses resultados observou-se a possibilidade de empresas com desempenhos econômicos e de mercado superiores terem uma maior atração dos investidores com base nas características que direcionaram a entrada no índice. Alguns dos maiores resultados observados em prejuízos avaliados na amostra estavam relacionados à não entradas, aspecto que acabou por apresentar uma diferença de caracterização das empresas. Não se pretendeu criar generalização sobre uma composição que sugira maior qualidade de desempenho econômico/financeiro e de mercado dentre as incluídas no índice, ou mesmo que este determinaria pela entrada dos que poder-se-iam considerar “vencedores no mercado”.

Supôs-se que a explicação do fato é que fundamentos mais sólidos tenderiam a estimular a negociação e a atração por parte do investidor. Considerando a Hipótese do Conteúdo Informacional, aquele investidor que não apresentava um monitoramento constante dessas empresas, ao ser notificado sobre as alterações na carteira, sentiu-se mais atraído por empresas com fundamentos mais sólidos, com maiores variações positivas em seu valor de mercado o que acabou por direcionar essa opção de investimento. Desta forma, os resultados corroboraram as afirmações de Salazar (1996), quando o autor afirmou sobre uma preferência direcionada às empresas incluídas, sobre certa ineficiência do mercado paulista e, principalmente, sobre certo nível de atratividade dessas empresas.

Portanto, as características indicadas (lucratividade, tamanho reduzido e valor de mercado) poderiam auxiliar no estímulo desse aumento de volume de negociação que acabaria por direcionar a empresa a se tornar componente da carteira teórica do índice, trazendo um aspecto bastante qualitativo à informação de inclusão. Tendo em vista que conjunto de características, observado no polo oposto, das empresas consideradas como não entrada, acaba relacionado a uma redução das variáveis de lucro e de valor, indicando fundamentos de menor solidez e afastando a opção de compra do investidor.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O efeito provocado pela indexação de empresas em índices de mercado é uma anomalia antiga do mercado financeiro, que se faz presente pelo volume de trabalhos que buscam explicações complementares. A sugestão de possíveis retornos anormais e os benefícios criados pelo investimento em fundos de índice acabam por manter o tema atual e eminente.

Foi definido como objetivo do trabalho a busca de determinantes da ocorrência do efeito índice, bem como, um conjunto de características que definam semelhanças entre as empresas envolvidas nas alterações de carteiras teóricas. Alterações que para atendimento metodológico foram trabalhadas como entradas e não entradas. Os dados utilizados na análise foram séries temporais de cotações de empresas envolvidas nos rebalanceamentos de carteira dos índices Ibovespa e IGCX.

Posteriormente foram utilizadas variáveis financeiras e de mercado que caracterizasse os entrantes das carteiras teóricas, durante o período entre os anos de 2005 e 2015.

Considerando as Hipóteses de Pressão no Preço e de Conteúdo Informacional foi possível explicar os resultados obtidos nas respostas apresentadas aos objetivos específicos para uma amostra que considerou 11 períodos e 33 composições distintas da carteira teórica do Ibovespa. A configuração de características patrimoniais e de mercado das empresas envolvidas nesses movimentos de entrada e saída, também apresentou reflexões ligadas a essas variações de precificação.

A presente pesquisa analisou a relação entre a ocorrência de eventos que poderiam sugerir evidências da alteração de preços, por meio da análise dos eventos que sugerem um interesse do investidor, ligados ao efeito índice. Além disto, buscou-se a definição de elementos peculiares às empresas que sofreram o processo de indexação ou desindexação, considerando a composição patrimonial e o desempenho em mercado.

Os objetivos específicos da tese foram direcionados a buscar evidências do efeito, ligadas a intervenções ou diferentes padrões de retorno, que pudessem explicar quais as hipóteses estariam associadas ao caso brasileiro, especificamente do índice componente da maior parte da amostra - o Ibovespa. Procurou-se compreender também, as características patrimoniais e de mercado que pudessem descrever as empresas incluídas e excluídas do índice, definidas como entradas e não entradas.

As evidências do Efeito Índice foram observadas por meio das oscilações nos níveis das séries temporais de cotações de preço e pelas diferenças observadas nos retornos anormais

calculados para amostra. Pela insignificância estatística das médias de retornos admitiu-se pela não persistência desses retornos anormais, aspecto consistente com os preceitos da Hipótese de Pressão no Preço.

Explicação relacionada à hipótese também foi encontrada quando foram contabilizadas a maior parte das oscilações e seus impactos nos níveis das séries temporais. Notícias disponibilizadas à época das mudanças pela bolsa de valores foram consultadas no banco de dados do Economática®, para complementar a explicação das causas das alterações percebidas nos níveis e inclinações das diferentes séries de cotações. A maioria dos casos considerados como efeito de indexação não apresentou notícias coerentes com o movimento, ou em períodos que sugerissem uma influência na percepção do investidor naquele momento. Mesmo na impossibilidade de uma afirmação categórica, os dados apresentados sugeriram uma alteração em decorrência da indexação, o chamado Efeito Índice.

A avaliação dos momentos em que as oscilações das séries aconteceram, em grande parte após a alteração também remetem ao que foi visto na Hipótese de Pressão nos Preços. A referida hipótese se relaciona à adoção de estratégia de réplica da composição de carteiras teóricas e ou ao menos um maior interesse, por parte do investidor, nas empresas incluídas em prévias anteriores à mudança.

Quando se discutiu um efetivo impacto da criação de um ETF específico para o índice analisado, o BOVA11, não foram apresentados resultados categóricos. A limitação desta análise de certa forma foi relacionada aos diferentes indicadores selecionados para um retorno padrão de mercado, reafirmando um resultado diferenciado quando a comparação considerou os resultados do próprio índice. A extensão da amostra e períodos de configurações macroeconômicas adversas dificultaram quaisquer análises que tomam por base o retorno. Contudo, os resultados denotaram uma elevação, mesmo que sutil, nos casos classificados como possíveis impactos da indexação após a criação do ETF.

A partir do modelo *logit* apresentado nessa pesquisa, foi possível relacionar as empresas que são incluídas no Ibovespa à padrões de lucratividade e valorização de mercado, com elevação do volume de negociação – preceito definido pela bolsa, e que em comparação às outras componentes da amostra, não possuem um tamanho ou ativos totais muito elevados.

Ainda, em relação a este construto, existe uma sugestão de um caráter informacional, relacionado à capacidade dessas variáveis em estimular a definição da preferência do investidor. Corroborando a Hipótese de Conteúdo Informacional, percebeu-se uma influência positiva de bons fundamentos econômicos/financeiros/patrimoniais e de mercado na sugestão de uma inclusão de empresas com qualidades relativamente superiores. Pela análise da

amostra de 99 casos 81 se apresentaram condizentes a este modelo, o que confirmou para a amostra analisada uma relação entre as variáveis indicadas e o movimento de entrada na carteira teórica do índice. Mesmo quando se considerou o resultado de coeficiente negativo em tamanho, esse tamanho menor (medido pelo log de AT) foi associado à Lucratividade e Valores de Mercado maiores, condicionando as empresas incluídas a um desempenho superior.

Assim, a contribuição dessa pesquisa foi apresentar aspectos que evidenciam de forma diferenciada a ocorrência do efeito índice em relação ao Ibovespa, diferenciando de estudos anteriores que ficaram restritos à relação de retornos anormais e outras variáveis a eles relacionadas. E ainda, uma definição de características apresentadas por variáveis estatisticamente significativas que relatam as preferências do investidor, motivando a negociação e conseqüentemente entrada da empresa da carteira teórica do Ibovespa.

Ressalta-se que os resultados apresentados foram relacionados às Hipóteses de Pressão no Preço e de Conteúdo Informacional, ambas associadas anteriormente ao efeito quando a amostra foi composta por rebalanceamento da carteira do Ibovespa.

Como limitações do estudo, observou-se a dificuldade na obtenção de dados sobre exclusões do índice. Como essas exclusões, em alguns casos, são motivadas pelo fechamento de capital ou encerramento das atividades das empresas, as amostras acabaram bastante reduzidas, demandando períodos de análise estendidos para que fosse possível um número de casos mais relevante.

Como sugestões para a realização de trabalhos futuros, outros índices de mercado da BM&FBOVESPA poderiam ser utilizados. Esta pesquisa encontrou resultados peculiares na análise do IGCX, um trabalho mais completo utilizando este ou outros índices como amostra principal pode gerar um nível diferenciado de entendimento do efeito índice. Além do uso de outros índices, outras metodologias, não direcionadas a retornos ou séries temporais poderiam fornecer informações complementares aos estudos envolvendo o efeito índice.

REFERÊNCIAS

- AMIHUD, Y.; MENDELSON, H. Asset pricing and the bid-ask spread. **Journal of Financial Economics**, Lausanne, v. 17, n. 2, p. 223-249, Dec. 1986.
- ANDRADE, G. A. R. Estudo econométrico dos efeitos da migração para o IGC: índice de ações com governança corporativa diferenciada da Bovespa. **Revista Eletrônica de Negócios Internacionais**, São Paulo, v. 3, n. 1, p. 39-53, jan./jun. 2008.
- ARAGÃO, D. D. **A eficiência da precificação e os erros de aderência dos Exchange Traded Funds do mercado brasileiro**. 2011. 65 p. Dissertação (Mestrado em Finanças e Economia Empresarial) – Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2011.
- ASSAF NETO, A. **Mercado financeiro**. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2006. 302 p.
- BENEISH, M. D.; GARDNER, J. C. Information costs and liquidity effects from changes in the Dow Jones Industrial Average List. **The Journal of Financial and Quantitative Analysis**, Seattle, v. 30, n. 1, p. 135-157, Mar. 1995.
- BERTASSI, A. L. **Controladoria estratégica governamental aplicada ao Poder Executivo: uma contribuição teórica**. 2016. 96 p. Tese (Doutorado em Administração) - Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, 2016.
- BISGAARD, S.; KULAHCI, M. **Time series analysis and forecasting by example**. New York: John Wiley & Sons, 2011. 392 p.
- BM&FBOVESPA. **Boletim ETF**. São Paulo: Associação BM&F, 2015a.
- _____. **Manual de definições e procedimentos dos índices da BM&FBOVESPA**. São Paulo: Associação BM&F, 2014b. 12 p.
- _____. **Metodologia do índice BM&FBOVESPA financeiro**. São Paulo: Associação BM&F, 2015r. 5 p.
- _____. **Metodologia do índice Bovespa**. São Paulo: Associação BM&F, 2015b. 6 p.
- _____. **Metodologia do índice Brasil 100**. São Paulo: Associação BM&F, 2015c. 5 p.
- _____. **Metodologia do índice Brasil 50**. São Paulo: Associação BM&F, 2015d. 5 p.
- _____. **Metodologia do índice Brasil amplo BM&FBOVESPA**. São Paulo: Associação BM&F, 2015e. 5 p.
- _____. **Metodologia do índice carbono eficiente**. São Paulo: Associação BM&F, 2015n. 13 p.
- _____. **Metodologia do índice Commodities Brasil**. São Paulo: Associação BM&F, 2015x. 6 p.
- _____. **Metodologia do índice de ações com governança corporativa diferenciada**. São Paulo: São Paulo: Associação BM&F, 2015f. 5 p.

- _____. **Metodologia do índice de ações com Tag Along Diferenciado.** São Paulo: Associação BM&F, 2015g. 6 p.
- _____. **Metodologia do índice de consumo.** São Paulo: Associação BM&F, 2015s. 5 p.
- _____. **Metodologia do índice de energia elétrica.** São Paulo: Associação BM&F, 2015t. 8 p.
- _____. **Metodologia do índice de fundos de investimentos imobiliários.** São Paulo: Associação BM&F, 2015z. 5 p.
- _____. **Metodologia do índice de governança corporativa: novo mercado.** São Paulo: Associação BM&F, 2015i. 5 p.
- _____. **Metodologia do índice de materiais básicos BM&FBOVESPA.** São Paulo: Associação BM&F, 2015u. 5 p.
- _____. **Metodologia do índice de sustentabilidade empresarial.** São Paulo: Associação BM&F, 2015o. 9 p.
- _____. **Metodologia do índice dividendos BM&FBOVESPA.** São Paulo: Associação BM&F, 2015j. 6 p.
- _____. **Metodologia do índice do setor industrial.** São Paulo: Associação BM&F, 2015v. 5 p.
- _____. **Metodologia do índice governança Corporativa Trade.** São Paulo: Associação BM&F, 2015h. 5 p.
- _____. **Metodologia do índice imobiliário.** São Paulo: Associação BM&F, 2015q. 5 p.
- _____. **Metodologia do índice MidLarge Cap.** São Paulo: Associação BM&F, 2015k. 5 p.
- _____. **Metodologia do índice Small Cap.** São Paulo: Associação BM&F, 2015l. 5 p.
- _____. **Metodologia do índice utilidade pública BM&FBOVESPA.** São Paulo: Associação BM&F, 2015p. 5 p.
- _____. **Metodologia do índice valor BM&FBOVESPA.** São Paulo: Associação BM&F, 2015m. 6 p.
- _____. **Ofício Circular 063/2013-DP.** São Paulo: Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros, 2013. 11 p.
- _____. **Programa de Qualificação de Operacional (PQO).** São Paulo: Associação BM&F, 2012. 1 Apostila.
- _____. **Relatório anual 2014.** São Paulo: Associação BM&F, 2014a.

BOX, G. E. P.; TIAO, G. C. Intervention analysis with applications to economic and environmental problems. **Journal of the American Statistical Association**, New York, v. 70, n. 349, p. 70-79, Mar. 1975.

CAMPBELL, S. A. **Price effects surrounding composition changes of the S&P 500: aggregate effects since 1999**. 2004. Thesis (Doctorate) - Sanford University, Alabama, 2004.

CARVALHO, P. L. de. Análise das empresas integrantes dos índices com práticas diferenciadas da BM & FBOVESPA. In: USP CONTROLADORIA E CONTABILIDADE, 14., São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, 2014. p. 1-15.

CHEN, H.; NORONHA, G.; SINGAL, V. The price response to S&P 500 index additions and deletions: evidence of asymmetry and a new explanation. **The Journal of Finance**, New York, v. 59, n. 4, p. 1901-1929, Aug. 2004.

CHERRY, J. The limits of arbitrage: evidence from exchange traded funds. **Working Paper**, Califórnia, p. 1-20, Dec. 2004.

CUITAT, B. Estudo coloca em xeque eficiência de "smart beta". **Valor Econômico**, São Paulo, jun. 2015.

DASH, S.; LIU, B. **Capturing the index effect via options**. São Paulo: Santard & Poor's, 2008. 19 p.

DHILON, U.; JOHNSON, H. Changes in the Standard and Poor's 500 list. **Journal of Business**, Chicago, v. 64, n.1, p. 75-85, Jan. 1991.

_____. Changes in the standard and poor's 500 list. **The Journal of Finance**, New York, v. 7, n. 1, p. 77-91, Mar. 1952.

ELLIOTT, W. B. et al. What drives the S&P 500 inclusion effect? An analytical Survey. **Financial Management**, Tampa, v. 35, n. 4, p. 31-48, Dec. 2006.

FAJARDO, J.; PEREIRA, R. Efeitos sazonais no índice Bovespa. **Brazilian Business Review**, Oxford, v. 5, n. 3, p. 244-254, Sept./Dec. 2008.

FAMA, E. F. Random walks in stock market prices. **Financial Analysts Journal**, New York, p. 75-80, Jan./Feb. 1995.

FARIAS, M. A. ETFs, PIBB, e a liquidez das ações. **Caderno de Pesquisa Investimento**, São Paulo, v. 1, p. 3-57, 2009.

FONTES, R. E. **Construção de um índice agrícola para o mercado derivativo de commodities agrícolas negociadas na BM&F**. 2006. 146 p. Tese (Doutorado em Administração) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2006.

FREITAS, A. U. **Avaliando o comportamento de gestor especialista em ações sob a ótica de behavioral finance**. 2006. 61 p. Dissertação (Mestrado em Economia) - Faculdade de Economia e Finanças IBMEC, Rio de Janeiro, 2006.

GAIO, L. E.; ALVES, K. L. F.; PIMENTA JÚNIOR, T. O mercado acionário brasileiro do novo milênio: um teste de eficiência. **Brazilian Business Review**, Vitória, v. 6, n. 3, p. 231-246, set./dez. 2009.

GONZALEZ, R. M.; BASTOS, S. Q. A.; PEROBELLI, F. F. Comportamento dos investidores na crise: uma análise para o Brasil no período de 2005 a 2009. In: ENCONTRO INTERNACIONAL DA ASSOCIAÇÃO KEYNESIANA BRASILEIRA, 4., 2011, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: [s.n.], 2011. p. 1-17.

GUJARATI, D. N. **Econometria básica**. 5.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. 920 p.

GYGAX, A.; OTCHERE, I. K. Index composition changes and the cost of incumbency. **Journal of Banking and Finance**, Amsterdam, v. 34, n. 10, p. 2500-2509, Oct. 2010.

HAIR JÚNIOR, J. F. et al. **Fundamentos de métodos de pesquisa em administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005. 471 p.

HARRIS, L.; GUREL, E. Price and volume effects associated with changes in the S&P 500 list: new evidence for the existence of price pressures. **The Journal of Finance**, New York, v.41, n.4, p. 815-829, Sept. 1986.

HICKS, J. R. **Value and capital**. New York: Oxford University Press, 1939. 126 p.

HIPEL, K. W.; MCLEOD, A. I. **Time series modelling of water resources and environmental systems**. Amsterdam: Elsevier, 1994. 1012 p.

HOUAISS, A.; VILLAR, M. de S. **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2009. 1986 p.

JAIN, P. C. The effect on stock price of inclusion in or exclusion from the S&P500. **Financial Analysts Journal**, New York, v. 43, n. 1, p. 58-65, Jan./Feb. 1987.

KASCH, M.; SARKAR, A. Is there an S&P 500 index effect? **Federal Reserve Bank of New York Staff Reports**, New York, n. 484, p. 1-55, Feb. 2011.

KASERER, C.; MUNZINGER, J.; WAGNER, N. The index effect: comparison of different measurement approaches. **CEFS Working Paper Series**, München, p. 1-53, n. 2004, Oct. 2004.

KAUL, A.; MEHROTRA, V.; MORK, R. Demand curves for stocks do slope down: new evidence from an index weights adjustments. **The Journal of Finance**, New York, v. 55, n. 2, p. 893-912, Apr. 2000.

KORBES, P. J. **Indicadores do mercado acionário brasileiro: análise comparativa entre ponderação pelo valor de mercado e ponderação pelo índice de liquidez**. 2000. 89 p. Dissertação (Mestrado em Economia) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 315 p.

- LEONE, R. et al. Proposta de mensuração de risco baseado em utilidade. **Revista Contabilidade & Finanças**, São Paulo, v. 18, n. 44, p. 23-32, maio/ago. 2007.
- LIMA, S. H. O. et al. Governança corporativa e desempenho econômico: uma análise dos indicadores de desempenho entre os três níveis do mercado diferenciado da BM&FBOVESPA. **Revista de Gestão**, São Paulo, v. 22, n. 2, p. 1987-204, abr./jun. 2015.
- LOW-WAH, S.; NOR, F. M.; YATIM, P. Predicting corporate financial distress using the logit model: the case of Malaysia. **Asian Academy of Management Journal**, Malaysia, v. 6, n. 1, p. 49-61, 2001.
- MALIC, J. Market reactions to changes in the S&P 500 index: an industry analysis. **The Park Place Economist**, Illinois, v. 14, p. 80-87, 2006.
- MALKIEL, B. G. Reflections on the efficient market hypothesis: 30 years later. **The Financial Review**, Buffalo, v. 40, n. 1, p. 1-9, Feb. 2005.
- MALUF, Y. S.; ALBUQUERQUE, P. H. Evidências empíricas: arbitragem no mercado brasileiro com fundos ETFs. **Revista Contabilidade e Finanças**, São Paulo, v. 24, n. 61, p. 64-74, jan./abr. 2013.
- MARKOWITZ, H. Portfolio selection. **The Journal of Finance**, New York, v. 59, n. 4, p. 1901-1929, Aug. 2004.
- _____. Portfolio selection. **The Journal of Finance**, New York, v. 7, n. 1, p. 77-91, Mar. 1952.
- MASE, B. The impact of changes in the FTSE 100 index. **The Financial Review**, Buffalo, v. 42, n. 3, p. 461-484, Aug. 2007.
- MCVERRY, N.; VOS, E. NZX50: increased investibility and price pressure on additions and deletions. **New Zealand Journal of Applied Business Research**, Waikato, v. 7, n. 2, p. 1-17, 2009.
- MERTON, R. C. A simple model of capital market equilibrium with incomplete information. **The Journal of Finance**, New York, v. 42, n. 3, p. 483-510, July 1987.
- MILLER, M. H. Debt and taxes. **The Journal of Finance**, New York, v. 32, n. 2, p. 261-275, May 1977.
- MODIGLIANI, F.; MILLER, M. The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. **American Economic Review**, Nashville, v. 48, n. 3, p. 261-297, June 1958.
- MORETTIN, P. A.; TOLOI, C. M. C. **Análise de séries temporais**. 2.ed. rev. e ampl. São Paulo: Blucher, 2006. 564 p.
- NARDY, A. et al. Verificação da ocorrência do efeito índice no Ibovespa – 2004-2013. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 50, n. 2, p. 153-168, abr./jun. 2015.

OLIVEIRA, G. R.; MEDEIROS, O. R. Testando a existência de efeitos lead-lag entre os Mercados Acionários Norte-Americano e Brasileiro. **Brazilian Business Review**, Vitória, v. 6, n. 1, p. 1-21, jan./abr. 2009.

PENTEADO, S. O mercado de capitais do país pode dobrar de tamanho. **Revista da Nova Bolsa**, São Paulo, n. 20, 2014.

PETERSON, A. C. Price effects associated with changes in the Standard & Poor's 500 index composition: the removal and replacement of seven non - US. companies. **Economics Discussion Papers**, Otago, n. 0404, p. 1-36, Feb. 2004.

PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L. **Microeconomia**. 7. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010. 647 p.

PINHEIRO, J. L. **Mercado de capitais: fundamentos e técnicas**. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2014. 606 p.

POLONCHEK, J.; KREHBIEL, T. Price and volume effects associated with changes in the Dow Jones Averages. **The Quarterly Review of Economics and Finance**, Champaign, v. 34, n. 4, p. 305-306, 1994.

PORTEBA, J. M.; SHOVEN, J. B. Exchange traded funds: a new investment option for taxable investors. **The American Economic Review**, Nashville, v. 92, n. 2, p. 422-427, May 2002.

PROCIANOY, L. J.; VERDI, R. S. Reação do mercado à alteração na composição da carteira de índices de bolsa de valores brasileiros. **Revista Brasileira de Finanças**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 2, p. 141-167, 2006.

RITTER, J. R. Behavioral finance. **Pacific-Basin Finance Journal**, Amsterdam, v. 11, n. 4, p. 429-437, 2003.

SALAZAR, J. N. A. **Avaliação empírica do comportamento das ações no contexto da reavaliação da carteira teórica do índice Bovespa**. 1996. 195 p. Tese (Doutorado em Administração Contábil e Financeira). Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 1996.

SCHOLES, M. S. The market for securities: substitution versus price pressure and the effects of information on share prices. **The Journal of Business**, Oxford, v. 45, n. 2, p. 179-211, Apr. 1972.

SERRA, R. G. et al. Efeito no preço das ações ingressantes no Ibovespa. **Revista Contabilidade Vista & Revista**, Belo Horizonte, v. 22, n. 2, p. 15-42, abr./jun. 2011.

SHLEIFER, A. Do demand curves for stocks slope down? **The Journal of Finance**, New Jersey, v. 41, n. 3, p. 579-590, July 1986.

SILVA, R. F. M.; CARMONA, C. U. M.; LAGIOLA, U. C. T. A Relação entre o risco e as práticas de governança corporativa diferenciada no mercado brasileiro de ações: uma abordagem sob a égide da teoria dos portfólios de Markowitz. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, São Paulo, v. 13, n. 39, p. 175-192, abr./jun. 2011.

SUI, L. The addition and deletion effects of the Standard & Poor's 500 index and its dynamic evolvement from 1990 to 2002: demand curves, market efficiency, information, volume and return. **Investment Management and Financial Innovations**, Essex, v. 3, n. 4, p. 132-158, 2006.

TEH, C. C.; KAYO, E. K.; KIMURA, H. Marcas, patentes e criação de valor. **Revista de Administração Mackenzie**, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 86-106, jan./fev. 2008.

TVERSKY, A.; KAHNEMAN, D. Judgment under uncertainty: heuristics and biases. **Science**, London, v. 185, n. 4157, p. 1124-1131, Sept. 1974.

VEIGA, L. G. N.; TORTATO, U.; VIEIRA, W. Análise do comportamento dos índices de mercado sustentáveis: um estudo do mercado de capitais brasileiro. **Revista de Gestão Organizacional**, Chapecó, v. 7, n. 1, p. 33-46, jan./abr. 2014.

VIDOTTO, R. S.; MIGLIATO, A. L. T.; ZAMBON, A. C. O moving average convergence-divergence como ferramenta para a decisão de investimentos no mercado de ações. **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v. 13, n. 2, p. 291-309, abr./jun. 2009.

YUN, J.; KIM, T. S. Information content of changes in index composition. **Asia-Pacific Journal of Financial Studies**, Oxfordshire, v. 40, n. 2, p. 317-346, Apr. 2011.