

Efeito no preço das ações ingressantes no Ibovespa

RICARDO GOULART SERRA

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

GERLANDO AUGUSTO SAMPAIO FRANCO DE LIMA

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

ROY MARTELANC

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

IRAN SIQUEIRA LIMA

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Resumo

O objetivo do presente artigo é verificar se as ações que foram incluídas no Ibovespa (Índice Bovespa) apresentam retornos anormais significativos em torno da data do anúncio da inclusão (prévia) e da data da efetiva inclusão. Analisaram-se os ingressos no Ibovespa entre setembro de 1994 e setembro de 2009. No total, 55 inclusões foram analisadas. Para cada ação ingressante foi calculado o retorno anormal acumulado dentro de uma janela de evento, tomando como base o modelo de mercado. Posteriormente, a média dos retornos anormais acumulados foi testada para verificar se é significativamente diferente de zero. Foram testadas diversas janelas de evento e foram considerados 3 eventos: duas prévias (30 e 15 dias para a entrada em vigor da carteira) e a efetiva inclusão. Os resultados da análise em torno da efetiva inclusão indicam a existência de um 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, em linha com a *price pressure hypothesis*. A média dos retornos anormais foi testada através do teste t e a normalidade das distribuições através do teste Jarque-Bera. Este artigo trás mais evidências com relação ao efeito no preço associada à mudança de composição de índices de mercado ao analisar as inclusões no Ibovespa.

1. Introdução

Diversos autores têm estudado os efeitos no preço e no volume devido à mudança de composição dos índices (SHLEIFER, 1986; HARRIS E GUREL, 1986; JAIN, 1987; DHILLON E JOHNSON, 1991; GRAHAM E PIRIE, 1994; POLONCHEK E KREHBIEL, 1994; BENEISH E WHALEY, 1996; LYNCH E MENDENHALL, 1997; ELAYAN, LI E PINFOLD, 2000; CHAN E HOWARD, 2002; DENIS, MCCONNELL, OVTCHINNIKOV E YU, 2003; ELLIOT E WARR, 2003; CHEN, NORONHA E SINGAL, 2004; VESPRO, 2006). De maneira geral, alguns autores encontraram retornos anormais, tanto em períodos anteriores a efetivação da inclusão ou exclusão como em períodos posteriores a tais efetivações. Relativamente à permanência do efeito, alguns autores encontraram efeitos permanentes e outros relatam efeitos temporários.

De acordo com a Hipótese de Mercado Eficiente (FAMA, 1970 e FAMA, 1991), na sua forma semi-forte, o preço dos títulos devem refletir todas as informações públicas a respeito dos mesmos. Neste contexto, o retorno anormal relativo a mudanças no índice é inconsistente com a forma semi-forte de mercado eficiente. Por terem encontrado retorno anormal, Lynch e Mendenhall (1997, p. 353), afirmam: “(...) teria

sido possível para os investidores, usando apenas informações públicas, construir regras de trading que ganhassem retornos anormais economicamente significativos”¹.

Algumas são as hipóteses que procuram justificar os retornos anormais, entre elas: “*downward sloping demand curve*” (SHLEIFER, 1986), “*price pressure hypothesis*” (HARRIS E GUREL, 1986; LYNCH E MENDENHALL, 1997 e VESPRO, 2006), “*information hypothesis*” (JAIN, 1987 e DHILLON E JOHNSON, 1991) e “*liquidity hypothesis*” (SHLEIFER, 1986; DHILLON E JOHNSON, 1991; LYNCH E MENDENHALL, 1997 e CHORDIA, 2001).

Este artigo investigou o impacto no preço das ações incluídas no índice Bovespa (Ibovespa). Com o objetivo de verificar se as ações que ingressaram o Ibovespa tiveram retorno anormal em torno da data do anúncio da prévia do índice ou da data da efetivação da inclusão, o trabalho apresenta a seguinte questão: As ações que ingressaram no Ibovespa apresentaram retornos anormais em janelas de tempo em torno do anúncio da prévia do índice ou da sua efetiva inclusão?

Diante da questão que motiva o artigo, a seguinte hipótese foi elaborada:

H₀: As ações que ingressaram o Ibovespa, na média, não apresentaram retornos anormais significativos ($\mu = 0$).

H₁: As ações que ingressaram o Ibovespa, na média, apresentaram retornos anormais significativos ($\mu \neq 0$).

Os resultados indicam, para a análise do evento em torno da data da efetiva inclusão, um retorno anormal significativamente positivo em janelas de tempo anteriores ao evento e um retorno anormal significativamente negativo em janelas de tempo posteriores ao evento. Este efeito temporário suporta a *price pressure hypothesis*.

Os autores não têm conhecimento de estudos que analisam o ingresso das ações no Ibovespa, portanto, este artigo contribui para a melhoria do entendimento deste tema ao analisar as inclusões ocorridas no Ibovespa entre setembro de 1994 e setembro de 2009.

Este artigo é composto de cinco seções, incluindo esta primeira seção: introdução. A segunda é composta de uma revisão conceitual da literatura a respeito de mudança de composição de índices. A seção seguinte descreve a metodologia adotada no presente trabalho. A quarta apresenta os resultados alcançados. A última seção é destinada às considerações finais.

2. Plataforma Teórica

2.1. Explicações para o efeito no preço e no volume associado à mudança de composição dos índices

Diversos autores têm estudado os efeitos no preço e no volume devido à mudança de composição dos índices. Estudos relativos ao *S&P 500 Composite Stock Price Index* (S&P 500) analisam períodos de tempo que consideram a evolução da dinâmica do anúncio das modificações neste índice: até agosto de 1976 as mudanças não eram anunciadas, de setembro de 1976 a setembro de 1989 as mudanças passaram a ser anunciadas após o fechamento do mercado do dia anterior a efetivação das mesmas e a partir de outubro de 1989 as mudanças são anunciadas, sempre que possível, com uma

¹ “it would have been possible for investors, using only publicly available information, to construct trading rules that earned economically significant abnormal returns.”

semana de antecedência – Microsoft, devido a sua alta capitalização de mercado, foi anunciada com 16 dias úteis de antecedência e a substituição da Prime Motors Inns foi anunciada com um dia de antecedência, no mesmo dia em que a empresa anunciou sua opção pelo *Chapter 11* (espécie de concordata pelas regras americanas).

Tendo em vista que os critérios para inclusão de uma ação em um determinado índice são públicos, que a curva de demanda é horizontal (premissa que embasa uma série de proposições importantes para as finanças, que se apóia no fato de nenhuma atitude dos investidores impactar o preço de um título) e a hipótese de eficiência de mercado na sua forma semi-forte (todas as informações públicas estão precificadas), não seria esperado que os preços de ações incluídas ou excluídas em determinado índice sofresse retorno anormal significativo ao redor do anúncio ou da efetivação da sua inclusão (evento).

No entanto, como será descrito posteriormente, diversos autores encontraram indícios de que os preços de ações incluídas ou excluídas de índices tenham sofrido retornos anormais significativos. Procuram-se explicar estes retornos anormais principalmente pelas seguintes hipóteses:

(i) “*Downward sloping demand curve hypothesis*”: os primeiros a reconhecerem este efeito relativo às modificações dos índices foram Shleifer (1986) e Harris e Gurel (1986). Ações incluídas no índice são alvo de compra por parte dos fundos referenciados (que procuram replicar o retorno do índice), reduzindo substancialmente a parcela de ações em circulação, causando um aumento no seu preço; ocorrendo o inverso para ações excluídas do índice. Em a curva de demanda de longo prazo não sendo horizontal, pode ocorrer modificação de preço permanente (LYNCH E MENDENHALL, 1997, pp. 353-354).

(ii) “*Price pressure hypothesis*”: ações incluídas no índice são alvo de compra por parte dos fundos, o que aumenta sensivelmente os negócios das mesmas ao redor da data de anúncio e da efetivação, causando um aumento de preço temporário. Harris e Gurel (1986), Elliott e Warr (2003) entre outros identificam este efeito temporário corroborando esta hipótese.

(iii) “*Information hypothesis*”: os anúncios acrescentam nova informação a respeito da empresa. Segundo Lynch e Mendenhall (1997, p. 354), para que esta hipótese possa ser verdadeira é necessário supor que a S&P (no caso do índice S&P 500) tenha informação não pública a respeito das empresas e usa-a na determinação da composição do índice. Jain (1987) e Dhillon e Johnson (1991) documentam indícios da “*information hypothesis*”. Denis, McConnell, Ovtchinnikov e Yu (2003, p. 1822) encontraram resultados consistentes com a hipótese que “inclusão no S&P 500 conduz a melhoria de *performance* corporativa”², ou seja, chamam a atenção para a investigação da relação de causalidade, que pode não ser necessariamente da informação para a inclusão, mas ao contrário, da inclusão para a informação.

(iv) “*Certification hypothesis*”: a inclusão no índice seria um selo de qualidade. Para Shleifer (1986, p. 586) este argumento tem apelo se for considerado que a S&P tem interesse em manter baixo *turnover* do índice uma vez que mudanças podem afetar negativamente o retorno dos fundos referenciados (considerando o custo de transação para rebalancear o fundo). Sendo assim, poder-se-ia supor que a S&P estaria preocupada com a longevidade das ações que inclui no índice. Mesmo considerando que a S&P não tenha informação não pública, mas que tenha *expertise* diferenciada na

² “*S&P 500 inclusion leads to improved corporate performance*”

avaliação da saúde financeira das empresas, poder-se-ia considerar que a inclusão no índice é uma notícia positiva. O autor argumenta, no entanto, que o S&P 500 deve ser uma *proxy* do mercado e não uma listagem das “vencedoras”.

(v) “*Attention hypothesis*”: notícias que não tragam conteúdo econômico podem produzir um aumento de preço por atraírem a atenção do investidor (MERTON, 1987), de maneira específica para o contexto do presente artigo, as notícias de inclusão (exclusão) no índice podem chamar a atenção dos investidores. Polochek e Krehbiel (1994) creditam o retorno anormal significativamente positivo identificado em ações incluídas no *Dow Jones Industrial Index* a esta hipótese.

(vi) “*Liquidity hypothesis*”: maior interesse por parte dos investidores, maior escrutínio e aumento na informação pública relativa à ação trarão maior liquidez para a mesma. Maior liquidez representa um menor custo de capital e conseqüente aumento de preço (SHLEIFER, 1986, p. 588 e LYNCH E MENDENHALL, 1997, p. 354).

2.2. Evidências de retornos anormais associados à mudança de composição dos índices

A tabela 1 compila os artigos que tratam do efeito no preço e no volume associado à modificação de composição nos índices: S&P 500, DJIA, DJTA, AOI, NZSE 10, NZSE 40, CAC 40, SBF 120 e FTSE 100.

Tabela 1. **Tabulação de artigos**

Autor(es)	Estudo	Considerações
Shleifer (1986)	inclusões no S&P 500 entre 1966 e 1983	<ul style="list-style-type: none"> - Corroborou a "<i>downward sloping demand curve</i>": identificou retorno anormal positivo na data seguinte ao anúncio, persistindo por pelo menos 10 dias - Não corroborou a "<i>certification hypothesis</i>": retorno anormal das ações que tinham título de dívida com <i>rating</i> bom não foi significativamente menor do que aquele das ações que tinham títulos de dívida com <i>rating</i> ruim - Não corroborou "<i>liquidity hypothesis</i>": ações menos conhecidas (não integrantes do Fortune 500) não foi significativamente maior do que as conhecidas (integrantes da Fortune 500)
Harris e Gurel (1986)	modificações no S&P 500 entre 1973 e 1983, principalmente inclusões	<ul style="list-style-type: none"> - Corroborou a "<i>price pressure hypothesis</i>": retorno anormal significativo após o anúncio (sub-amostra de 1978 a 1983) temporário - Identificaram aumento de demanda para as ações incluídas
Jain (1987)	modificações no S&P 500 entre novembro de 1977 e dezembro de 1983	<ul style="list-style-type: none"> - Não corroborou a "<i>price pressure hypothesis</i>": identificou retorno anormal positivo (negativo) na data da inclusão (exclusão), porém, identificou este efeito também em um índice que não é replicado por fundos (<i>Standard and Poor's Supplementary Indexes</i>)
Dhillon e Johnson (1991)	novas evidências, incluindo o mercado de debêntures (<i>bonds</i>) e opções	<ul style="list-style-type: none"> - Identificaram os efeitos no preço documentados por Shleifer (1986) e Harris e Gurel (1986) também para o período de 1984 a 1988 - Identificaram a reversão do efeito em 60 dias - Encontraram efeito positivo nas opções de compra (negativo nas opções de venda) e nos <i>bonds</i>, em resposta ao anúncio de inclusão - Corroboram a "<i>liquidity hypothesis</i>": documentam aumento permanente de volume - Não corroboram a "<i>price pressure hypothesis</i>": argumentando, entre outras evidências, que se o efeito fosse permanente, o preço das opções não deveria sofrer alterações - Concluem que as evidências encontradas não refutam a hipótese de mercado eficiente
Graham e Pirie (1994)	aquisição da RJR/Nabisco pela Kojlberg Kravis Roberts	<ul style="list-style-type: none"> - Não apenas o First Union ingressou no S&P como também as outras 499 empresas tiveram sua participação no índice aumentada (por causa da diferença da capitalização de mercado da RJR (sainte) e do First Union (ingressante)) - Identificaram aumento de volume e não identificaram retorno anormal para as 499 empresas, na data que o <i>takeover</i> estava programado - Concluem que o mercado é bem líquido e que a curva de demanda é bem elástica
Polonchek e Krehbiel (1994)	inclusões no DJIA e DJTA entre 1962 e 1991	<ul style="list-style-type: none"> - Identificaram retornos e volumes anormais positivos associados a inclusões no Dow Jones Industrial Index (DJIA) - Não identificaram retornos e volumes anormais positivos associados a inclusões no Dow Jones Transportation Index (DJTA) - Corroboram a "<i>attention hypothesis</i>" de Merton: modificações no DJIA são anunciadas na primeira página do <i>Wall Street Journal</i> e as do DJTA são publicadas em notas de rodapé (ambos os índices são mantidos pela mesma companhia: <i>Dow Jones & Company</i>)

Beneish e Whaley (1996)	inclusões no S&P 500 entre janeiro de 1986 e junho de 1994	<ul style="list-style-type: none"> - Identificaram um aumento maior do que aquele apresentado por Shleifer (1986) e Harris e Gurrel (1986)) e permanente - Aumento maior no período com a nova regra (de pré-anúncio dos componentes do S&P 500, a partir de 1989) do que no período com a regra antiga - O mesmo deu-se para o volume anormal - Concluem que, aparentemente, os fundos tendem a rebalancear suas carteiras no dia da efetivação
Lynch e Mendenhall (1997)	modificações no S&P 500 entre março de 1990 e abril de 1995	<ul style="list-style-type: none"> - Identificaram retorno anormal significativamente positivo no dia do anúncio da inclusão - Identificaram retorno anormal significativamente positivo entre a data do anúncio e da efetivação da inclusão - Identificaram retorno anormal significativamente negativo após a efetivação da inclusão - Identificaram efeitos invertidos para as exclusões - Identificaram efeitos temporários para as inclusões - Os autores identificaram um maior aumento de volume no dia anterior a efetivação da modificação do índice
Elayan, Li e Pinfold (2000)	modificações nos índices neozelandeses NZSE 10 e NZSE 40 entre janeiro de 1991 e fevereiro de 2000	<ul style="list-style-type: none"> - Corroboram a “<i>price pressure hypothesis</i>”: encontraram, para no NZSE 40, retorno anormal significativamente positivo nos 2 dias terminando no dia da inclusão e retorno anormal significativamente negativo também nos 2 dias terminando no dia da exclusão - Autores acreditam que pouca amostra do NZSE 10 indicam que seus resultados devem ser tratados com precaução
Chan e Howard (2002)	modificações no Australian All Ordinaries Share Price Index (AOI) entre janeiro de 1992 e julho de 1998	<ul style="list-style-type: none"> - No período analisado o AOI era um fundo <i>open-ended index</i> (em contraste com um <i>closed-end index</i>, como o S&P 500, pode ter um número flutuante de empresas componentes) - em 3 de abril de 2000 o AOI tornou-se um <i>closed-end index</i> - Identificaram retorno anormal significativamente positivo (negativo) imediatamente antes da efetiva inclusão (exclusão), com maior evidência no dia imediatamente anterior ao evento - Identificaram indícios de reversão no dia da modificação
Denis, McConnel, Ovtchinnikov e Yu (2003)	inclusões no S&P 500 entre 1987 e 1999	<ul style="list-style-type: none"> - Identificaram retorno anormal significativamente positivo e permanente (por pelo menos 30 dias) - Comparando o lucro esperado por ação antes da inclusão contra o lucro por ação realizado após a inclusão, observam que companhias incluídas no S&P 500 tiveram um aumento significativo relativamente a um <i>benchmark</i> - Os autores atribuem este aumento a um maior escrutínio dos investidores, resultando em um maior esforço dos administradores
Elliott e Warr (2003)	inclusões no S&P 500 entre outubro de 1989 e dezembro de 2000	<ul style="list-style-type: none"> - Identificaram retorno anormal significativamente positivo, encontrando um efeito menos pronunciado para as ações listadas na NYSE, comparativamente àquelas listadas na NASDAQ - O efeito na NYSE é revertido imediatamente enquanto o efeito na NASDAQ é parcialmente revertido ao longo de vários dias
Chen, Noronha e Singal (2004)	modificações no S&P 500 entre julho de 1962 e dezembro de 2000	<ul style="list-style-type: none"> - Encontraram uma resposta assimétrica do preço: um aumento permanente de preço das ações incluídas no S&P 500, mas nenhum declínio permanente das ações excluídas do S&P 500
Vespro (2006)	modificações nos índices franceses CAC 40 e SBF 120 e no índice inglês FTSE 100 entre 1997 e 2001	<ul style="list-style-type: none"> - A autora encontrou indícios de que o mercado antecipa as mudanças ao identificar retornos anormais positivos antes do anúncio da modificação do índice - Corroborou a “<i>price pressure hypothesis</i>”: particularmente ao FTSE 100, os indícios são de retornos anormais significativamente antes da inclusão e significativamente negativos após a inclusão

Fonte: Elaborado pelos autores.

2.3. Ibovespa

As carteiras teóricas do Ibovespa, “o mais importante indicador de desempenho médio das cotações do mercado de ações brasileiro” (Bovespa, 2007, p.3), têm vigência de 4 meses (janeiro a abril, maio a agosto e setembro a dezembro).

Desde 1998 a Bovespa divulga prévias de suas carteiras, “quando faltam 30 dias, 15 dias e um dia para a entrada em vigor da nova carteira do quadrimestre. Em situações especiais, entretanto, visando a tranquilizar o mercado, a BOVESPA poderá antecipar a difusão das prévias e/ou ampliar seu número” (BOVESPA, 2007, p. 6).

Por não ter um número fixo de componentes, tal como o S&P 500 tem, as inclusões não dependem da ocorrência de exclusões, mas exclusivamente do atendimento aos critérios de inclusão. Por isto, assim como apontado por Chan e Howard (2002, p.46) em seu estudo relativo ao AOI, inclusões e exclusões no Ibovespa

podem ser identificadas com antecedência com considerável confiança (atenção para a mudança de critério do AOI em 3 de abril de 2000).

“(…) a carteira AOI é determinada por um processo transparente que assegura que as modificações sejam previsíveis com antecedência, enquanto as mudanças no S&P 500 não são conhecidas até que sejam anunciadas”³
(CHAN E HOWARD, 2002, p. 52)

3. Metodologia

O objetivo do artigo é verificar se as ações que ingressaram no Ibovespa tiveram retorno anormal significativo em torno da data do anúncio da prévia do índice ou da efetivação da inclusão. Para tanto, utilizou-se um estudo de eventos. Para o cálculo do retorno anormal, considerou-se como base o retorno de mercado.

3.1. Base de Dados

Comparando-se as carteiras de fim de mês dos meses novembro, abril e agosto com as carteiras de início de mês (prévia ou efetiva) dos meses janeiro, maio e setembro, respectivamente, foi possível verificar as inclusões ocorridas. Os meses de janeiro, maio e setembro são os meses onde ocorrem mudanças no índice e inclusões de fato. As mudanças ocorridas em outros meses são devido a ações que mudam de nome, incorporações, aquisições ou fechamento de capital, que não são de interesse para o presente artigo.

As carteiras de fim de mês e de início de mês (prévia ou efetiva), dos meses acima mencionados, foram obtidas no site da Bovespa ou diretamente com a Bovespa.

Para a análise em torno da data da efetivação da inclusão, trabalhou-se com carteiras de agosto 1994 a setembro de 2009. Optou-se por iniciar o período de análise em agosto de 1994 por ser a primeira necessária para analisar as mudanças ocorridas no Ibovespa desde a implantação do plano Real. Foram analisados o período todo e também o período após setembro de 1998. Para análise em torno da data da divulgação prévia, trabalhou-se com carteiras de setembro de 1998 a dezembro de 2008, tendo em vista que foram estas as carteiras prévias disponibilizadas pela Bovespa.

As cotações ajustadas pelos proventos foram obtidas no sistema de informações Bloomberg.

3.2. Definição do evento e da janela de evento

Os eventos analisados foram: o anúncio das carteiras prévias (30 dias e 15 dias antes da entrada em vigor da nova carteira quadrimestral) e a efetivação da inclusão da ação no Ibovespa.

Foram analisadas diversas janelas de evento. Para a efetiva inclusão, foram analisadas 25 janelas: (-22,0), (-10,0), (-5,0), (-4,0), (-3,0), (-2,0), (-1,0), (0,0), (0,1), (0,2), (0,3), (0,4), (0,5), (0,6), (0,7), (0,8), (0,9), (0,10), (0,15), (0,20), (-2,10), (-3,10), (-4,10), (-5,10) e (-5,15). Para as prévias, foram analisadas 16 janelas: (-5,0), (-4,0), (-3,0), (-2,0), (-1,0), (0,0), (0,1), (0,2), (0,3), (0,4), (0,5), (-5,5), (-4,4), (-3,3), (-2,2) e (-1,1).

Além da janela do evento, é importante definir a janela de estimação e o período de tempo entre a janela de estimação e a janela de evento. Segundo MacKinlay (1997, p.

³ “Importantly, the AOI portfolio is determined by a transparent process that ensures that changes are predictable in advance, whereas changes to the S&P 500 are not known until they are announced”

20), tipicamente a janela de estimação e a janela de evento não devem ter datas coincidentes. Para tanto, utilizou-se um período de 5 dias entre a janela de evento e a janela de estimação, e uma janela de estimação de 252 dias. Desta forma, a janela de estimação foi fixada entre 278 e 27 dias antes do evento. As ações que não negociaram em pelo menos em 80% dos dias no período de estimação não foram incluídas na amostra.

Figura 1. **Linha de Tempo de um Estudo de Eventos.**



Fonte: Adaptado pelos autores de MacKinlay (1997, p. 20).

3.3. Retorno Anormal

Para o cálculo do retorno anormal foi utilizado o modelo de mercado que, segundo MacKinlay (1997, p.18), é um modelo estatístico que relaciona o retorno de um título ao retorno do mercado, conforme equação abaixo.

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i \times R_{mt} + \varepsilon_{it} \quad \text{Equação (3.3.1)}$$

$$E(\varepsilon_{it}) = 0 ; \text{var}(\varepsilon_{it}) = \sigma_{\varepsilon_{it}}^2$$

Em que, R_{it} e R_{mt} são os retornos do período t do título i e da carteira de mercado, ε_{it} é o ruído branco e α_i , β_i e $\sigma_{\varepsilon_{it}}^2$ são os parâmetros a serem estimados para o modelo de mercado. O Ibovespa foi utilizado como a carteira de mercado.

Para a estimação dos parâmetros α e β , os retornos foram calculados em sua forma logarítmica com periodicidade diária por um período de estimação de 252 dias.

O retorno anormal foi calculado conforme a equação abaixo:

$$RA_{it} = R_{it} - (\alpha_i + \beta_i \times R_{mt}) \quad \text{Equação (3.3.2)}$$

Em que, RA_{it} é o retorno anormal do período t do título i , R_{it} é o retorno do período t do título i , R_{mt} é o retorno do período t da carteira de mercado e α_i e β_i são os parâmetros estimados para o título i conforme o modelo de mercado.

3.4. Retorno Anormal Acumulado

Os retornos anormais foram acumulados para cada título, conforme a equação abaixo:

$$RAA_{i(t2,t3)} = \sum_{t=t2 \text{ a } t3} RA_{it} \quad \text{Equação (3.4.1)}$$

Em que, $RAA_{i(t2,t3)}$ é o retorno anormal acumulado (CAR, *cumulative abnormal return*) do período $t2$ a $t3$, ou seja, na janela de evento, do título i calculado como a somatória dos RA_{it} na janela de evento.

3.5. Abordagem Estatística

A hipótese nula é de que a média dos RAAs é igual de zero.

$$H_0: \mu_{RAA} = 0$$

A hipótese alternativa bicaudal complementar H_a é a de que a média dos RAAs é diferente de zero, ou seja:

$$H_a: \mu_{RAA} \neq 0$$

As hipóteses são testadas com o uso da estatística t de Student.

Para cada janela, testou-se a normalidade da distribuição através do teste Jarque-Bera. Para aquelas janelas que rejeitaram a normalidade a 1%, as análises foram refeitas retirando-se *outliers*. Foram considerados *outliers* os retornos anormais acumulados (RAA) a três desvios padrão. Uma série de dados teve no máximo 2 *outliers*.

4. Resultado

Foram considerados 3 eventos com relação às inclusões no Ibovespa. O primeiro evento estudado foi a prévia de 30 dias para a entrada em vigor da nova carteira quadrimestral, o segundo evento estudado foi a prévia de 15 dias e o terceiro evento estudado foi a efetiva entrada em vigor da carteira quadrimestral.

Considera-se menos importante a segunda prévia (a 15 dias para a entrada em vigor da nova carteira quadrimestral) tendo em vista que normalmente não apresenta diferença de ações integrantes em relação à primeira prévia (a 30 dias).

As análises foram feitas considerando todas as inclusões e também excluindo as inclusões de maio de 2000. Neste mês ocorreram 15 inclusões e houveram 7 prévias (divulgadas no final dos dias 14/01/2000, 14/02/2000, 29/02/2000, 14/03/2000, 31/03/2000, 14/04/2000 e 27/04/2000). Para as demais carteiras, houve no máximo 3 prévias (a carteira quadrimestral de janeiro de 2000 não teve a prévia a 15 dias).

Vale destacar que o Ibovespa não tem um número fixo de componentes e que os critérios de inclusão são públicos e transparentes, de forma que é possível para o público em geral, com trabalho, identificar as ações que nele serão incluídas.

4.1. 1º Evento: Prévia a 30 dias para entrada em vigor da carteira quadrimestral

Os resultados da tabela 2 indicam não ter havido retornos anormais significativos em torno da prévia a 30 dias para a entrada em vigor da carteira quadrimestral no período analisado de setembro de 1998 a dezembro de 2008.

Tabela 2. Resultados do impacto no retorno nas diversas janelas analisadas – Evento: prévia a 30 dias.

Painel (a) – Considerando todas as inclusões:						
Janela	Todos os Valores			Sem <i>Outliers</i>		
	RAA	# Oberv	Normal	RAA	# Oberv	Normal
(-5 , 0)	-1,4%	40	Não	-0,7%	39	Não
(-4 , 0)	-1,9%	40	Não	-1,1%	39	Não
(-3 , 0)	-1,1%	40	Não	0,0%	38	Não
(-2 , 0)	-0,5%	40	Sim**			
(-1 , 0)	0,1%	40	Sim***			
(0 , 0)	-0,3%	40	Sim***			
(0 , 1)	-0,1%	40	Sim***			
(0 , 2)	0,1%	40	Sim***			
(0 , 3)	-0,1%	40	Sim***			
(0 , 4)	0,2%	40	Sim***			
(0 , 5)	0,2%	40	Sim***			
(-5 , 5)	-0,9%	40	Sim***			
(-4 , 4)	-1,4%	40	Sim**			
(-3 , 3)	-0,9%	40	Não	-0,2%	39	Sim***
(-2 , 2)	-0,1%	40	Sim*			
(-1 , 1)	0,3%	40	Sim***			

Painel (b) – Considerando todas as inclusões, exceto as ocorridas em maio de 2000:

Janela	Todos os Valores			Sem <i>Outliers</i>		
	RAA	# Observ	Normal	RAA	# Observ	Normal
(-5 , 0)	-0,3%	28	Sim***			
(-4 , 0)	-0,7%	28	Sim***			
(-3 , 0)	0,2%	28	Sim***			
(-2 , 0)	0,3%	28	Sim***			
(-1 , 0)	0,6%	28	Sim***			
(0 , 0)	0,0%	28	Sim***			
(0 , 1)	0,4%	28	Sim***			
(0 , 2)	0,5%	28	Sim***			
(0 , 3)	0,1%	28	Sim***			
(0 , 4)	0,0%	28	Sim***			
(0 , 5)	-0,3%	28	Sim***			
(-5 , 5)	-0,5%	28	Sim***			
(-4 , 4)	-0,7%	28	Sim***			
(-3 , 3)	0,3%	28	Sim***			
(-2 , 2)	0,8%	28	Sim***			
(-1 , 1)	1,0%	28	Sim***			

Nota: As janelas correspondem ao período em torno do evento. RAA é a média dos retornos anormais acumulados, cada retorno anormal acumulado calculado considerando o retorno real menos o retorno esperado, estimado através do modelo de mercado. O RAA foi testado para média igual a zero (***) significativo a 1%, ** a 5% e * a 10%). # Observ é o número de ações na amostra. Normal indica o resultado do teste de normalidade através do teste Jarque-Bera, onde Sim indica que não rejeitou a normalidade (***) significativo a 10%, ** a 5% e * a 1%) e Não indica que rejeitou a normalidade (a 1% de significância). O grupo Sem *Outliers* mostra a análise refeita para as janelas em que a normalidade da distribuição foi rejeitada, após eliminar *outliers* da amostra, considerando *outlier* os retornos anormais acumulados (RAA) a três desvios padrão. Já o grupo Todos os Valores considera todos os valores de cada amostra. Elaborado pelos autores.

Fonte: Elaborado pelos autores.

As 40 inclusões do painel (a), considerando todas as inclusões, estão dispersas em 17 datas, sendo que a data com maior número de inclusões tem 12 inclusões. As 28 inclusões do painel (b), excetuando-se maio de 2000, estão dispersas em 16 datas, sendo que a data com maior número de inclusões tem 4 inclusões.

Entre o painel (a) e o painel (b) existe uma diferença de 12 inclusões. Das 15 inclusões ocorridas em maio de 2000, 3 já não integravam a amostra do painel (a) por não terem o histórico de 80% de dias com observação na janela de estimação.

4.2. 2º Evento: Prévia a 15 dias para entrada em vigor da carteira quadrimestral

Os resultados da tabela 3 indicam, para todas as inclusões (painel (a)), retornos anormais significativamente negativos para as janelas (-3,3), (-4,4) e (-5,5) em torno da prévia a 15 dias para a entrada em vigor da carteira quadrimestral. Excluindo-se os ingressos de maio de 2000 (painel (b)), são verificados retornos anormais significativamente negativos nas mesmas janelas mencionadas e também nas janelas (0,3), (0,4) e (0,5). Estes resultados não encontram suporte na literatura.

Pode-se considerar que esta prévia tem menor importância comparativamente a prévia a 30 dias, por normalmente não apresentar diferenças de integrantes ao que já havia sido anunciado nesta, portanto, com conteúdo informacional mínimo, se tanto.

Tabela 3. Resultados do impacto no retorno nas diversas janelas analisadas – Evento: prévia a 15 dias.

Painel (a) – Considerando todas as inclusões:

Janela	Todos os Valores			Sem <i>Outliers</i>		
	RAA	# Oberv	Normal	RAA	# Oberv	Normal
(-5 , 0)	-1,5%	43	Sim***			
(-4 , 0)	-1,7%	43	Sim***			
(-3 , 0)	-0,9%	43	Sim***			
(-2 , 0)	-0,3%	43	Não	-0,7%	42	Sim***
(-1 , 0)	-0,3%	43	Sim***			
(0 , 0)	0,6%	43	Sim*			
(0 , 1)	0,9%	43	Sim*			
(0 , 2)	0,2%	43	Não	-0,2%	42	Sim***
(0 , 3)	-0,4%	43	Sim***			
(0 , 4)	-0,6%	43	Sim***			
(0 , 5)	-1,1%	43	Sim***			
(-5 , 5)	-3,2%***	43	Sim***			
(-4 , 4)	-2,8%***	43	Sim***			
(-3 , 3)	-1,9%***	43	Sim***			
(-2 , 2)	-0,7%	43	Sim***			
(-1 , 1)	0,1%	43	Não	-0,2%	42	Sim**

Painel (b) – Considerando todas as inclusões, exceto as ocorridas em maio de 2000:

Janela	Todos os Valores			Sem <i>Outliers</i>		
	RAA	# Oberv	Normal	RAA	# Oberv	Normal
(-5 , 0)	-1,3%	32	Sim***			
(-4 , 0)	-1,2%	32	Sim***			
(-3 , 0)	-0,2%	32	Sim*			
(-2 , 0)	0,0%	32	Não	-0,5%	31	Sim***
(-1 , 0)	-0,2%	32	Sim*			
(0 , 0)	0,2%	32	Sim***			
(0 , 1)	-0,2%	32	Sim***			
(0 , 2)	-0,8%	32	Sim***			
(0 , 3)	-1,5%**	32	Sim***			
(0 , 4)	-1,8%**	32	Sim***			
(0 , 5)	-2,4%**	32	Sim***			
(-5 , 5)	-3,9%***	32	Sim***			
(-4 , 4)	-3,3%**	32	Sim**			
(-3 , 3)	-1,9%**	32	Sim**			
(-2 , 2)	-1,0%	32	Sim***			
(-1 , 1)	-0,6%	32	Sim*			

Nota: As janelas correspondem ao período em torno do evento. RAA é a média dos retornos anormais acumulados, cada retorno anormal acumulado calculado considerando o retorno real menos o retorno esperado, estimado através do modelo de mercado. O RAA foi testado para média igual a zero (***) significativo a 1%, ** a 5% e * a 10%). # Oberv é o número de ações na amostra. Normal indica o resultado do teste de normalidade através do teste Jarque-Bera, onde Sim indica que não rejeitou a normalidade (***) significativo a 10%, ** a 5% e * a 1%) e Não indica que rejeitou a normalidade (a 1% de significância). O grupo Sem *Outliers* mostra a análise refeita para as janelas em que a normalidade da distribuição foi rejeitada, após eliminar *outliers* da amostra, considerando *outlier* os retornos anormais acumulados (RAA) a três desvios padrão. Já o grupo Todos os Valores considera todos os valores de cada amostra.

Fonte: Elaborado pelos autores.

As 43 inclusões do painel (a), considerando todas as inclusões, estão dispersas em 16 datas (a carteira quadrimestral de janeiro de 2000 não teve a prévia a 15 dias), sendo que a data com maior número de inclusões tem 11 inclusões. As 32 inclusões do painel (b), excetuando-se maio de 2000, estão dispersas em 15 datas, sendo que a data com maior número de inclusões tem 6 inclusões.

Entre o painel (a) e o painel (b) existe uma diferença de 11 inclusões. Das 15 inclusões ocorridas em maio de 2000, 4 já não integravam a amostra do painel (a), 3 delas por não terem o histórico de 80% de dias com observação na janela de estimação e 1 (TNEP4) por não estar nesta carteira prévia (embora estivesse na carteira prévia a 30 dias).

4.3. 3º Evento: Entrada em vigor da carteira quadrimestral

Para a entrada em vigor da carteira foram analisados 2 históricos de tempo: (i) setembro de 1998 a setembro de 2009 e (ii) setembro de 1994 a setembro de 2009.

4.3.1. 1º Período: Setembro de 1998 a setembro de 2009

As evidências da tabela 4 indicam, para todas as inclusões (painel (a)), retornos anormais significativamente positivos nas janelas que antecedem a entrada em vigor da carteira ((-5,0), (-4,0), (-3,0) e (-1,0)) e retornos anormais significativamente negativos nas janelas que sucedem a entrada em vigor da carteira (todas as janelas analisadas desde (0,3) até (0,20)). Verifica-se que para janelas em torno do evento ((-2,10), (-3,10) etc) não foi identificado retorno anormal significativo. Estes indícios suportam a *price pressure hypothesis* pois indicam um efeito temporário. Excluindo-se os ingressos de maio de 2000 (painel (b)), os indícios são similares apontando para um retorno anormal significativamente positivo antes do evento e um retorno anormal significativamente negativo após o evento (com pequenas mudanças em termos de janelas, tendo menor ênfase nos períodos após o evento), também suportando a *price pressure hypothesis*.

Tabela 4. Resultados do impacto no retorno das diversas janelas analisadas – Evento: entrada em vigor, período de setembro de 1998 a setembro de 2009.

Painel (a) – Considerando todas as inclusões:						
Janela	Todos os Valores			Sem Outliers		
	RAA	# Oberv	Normal	RAA	# Oberv	Normal
(-22, 0)	0,8%	51	Sim***			
(-10, 0)	2,1%	51	Não	1,4%	50	Sim***
(-5, 0)	2,9%***	51	Sim***			
(-4, 0)	2,9%***	51	Sim***			
(-3, 0)	2,9%***	51	Sim***			
(-2, 0)	2,1%***	51	Não	1,8%***	50	Não
(-1, 0)	1,2%*	51	Sim***			
(0, 0)	-0,3%	51	Sim***			
(0, 1)	-0,8%	51	Sim***			
(0, 2)	-1,3%	51	Sim***			
(0, 3)	-2,1%**	51	Sim***			
(0, 4)	-1,8%*	51	Sim***			
(0, 5)	-2,4%**	51	Sim***			
(0, 6)	-2,7%*	51	Sim***			
(0, 7)	-3,0%**	51	Sim***			
(0, 8)	-3,0%*	51	Sim***			
(0, 9)	-3,2%**	51	Sim***			
(0, 10)	-3,9%**	51	Sim***			
(0, 15)	-5,0%***	51	Sim***			
(0, 20)	-4,2%**	51	Sim**			
(-2, 10)	-1,5%	51	Não	-0,8%	50	Sim***
(-3, 10)	-0,7%	51	Não	0,0%	50	Sim***
(-4, 10)	-0,7%	51	Sim*			
(-5, 10)	-0,7%	51	Sim**			
(-5, 15)	-1,8%	51	Sim***			

Painel (b) – Considerando todas as inclusões, exceto as ocorridas em maio de 2000:

Janela	Todos os Valores			Sem <i>Outliers</i>		
	RAA	# Observ	Normal	RAA	# Observ	Normal
(-22, 0)	0,3%	37	Sim***			
(-10, 0)	1,1%	37	Sim***			
(-5, 0)	2,8%**	37	Sim***			
(-4, 0)	2,8%**	37	Sim***			
(-3, 0)	1,9%**	37	Sim***			
(-2, 0)	1,4%*	37	Não	0,9%	36	Sim*
(-1, 0)	0,9%	37	Sim*			
(0, 0)	-0,2%	37	Sim***			
(0, 1)	-0,5%	37	Sim***			
(0, 2)	-0,7%	37	Sim***			
(0, 3)	-1,5%	37	Sim***			
(0, 4)	-0,9%	37	Sim***			
(0, 5)	-1,2%	37	Sim***			
(0, 6)	-1,0%	37	Sim***			
(0, 7)	-1,3%	37	Sim***			
(0, 8)	-1,6%	37	Sim***			
(0, 9)	-1,6%	37	Sim***			
(0, 10)	-2,1%	37	Sim***			
(0, 15)	-4,0%*	37	Sim***			
(0, 20)	-3,9%	37	Sim***			
(-2, 10)	-0,5%	37	Não	0,5%	36	Sim***
(-3, 10)	0,0%	37	Não	1,1%	36	Sim***
(-4, 10)	0,9%	37	Não	1,9%	36	Sim***
(-5, 10)	0,9%	37	Não	1,9%	36	Sim***
(-5, 15)	-1,0%	37	Sim*			

Nota: As janelas correspondem ao período em torno do evento. RAA é a média dos retornos anormais acumulados, cada retorno anormal acumulado calculado considerando o retorno real menos o retorno esperado, estimado através do modelo de mercado. O RAA foi testado para média igual a zero (***) significativo a 1%, ** a 5% e * a 10%). # Observ é o número de ações na amostra. Normal indica o resultado do teste de normalidade através do teste Jarque-Bera, onde Sim indica que não rejeitou a normalidade (***) significativo a 10%, ** a 5% e * a 1%) e Não indica que rejeitou a normalidade (a 1% de significância). O grupo Sem *Outliers* mostra a análise refeita para as janelas em que a normalidade da distribuição foi rejeitada, após eliminar *outliers* da amostra, considerando *outlier* os retornos anormais acumulados (RAA) a três desvios padrão. Já o grupo Todos os Valores considera todos os valores de cada amostra.

Fonte: Elaborado pelos autores.

As 51 inclusões do painel (a), considerando todas as inclusões, estão dispersas em 18 datas, sendo que a data com maior número de inclusões tem 14 inclusões. As 37 inclusões do painel (b), excetuando-se maio de 2000, estão dispersas em 17 datas, sendo que a data com maior número de inclusões tem 6 inclusões.

Entre o painel (a) e o painel (b) existe uma diferença de 14 inclusões. Das 15 inclusões ocorridas em maio de 2000, 1 (ACES4) já não integrava a amostra do painel (a) por não ter o histórico de 80% de dias com observação na janela de estimação.

4.3.2. 2º Período: Setembro de 1994 a setembro de 2009

As evidências da tabela 5 indicam, para a análise considerando todas as inclusões (painel (a)) e também para a análise excetuando-se as inclusões de maio de 2000 (painel (b)), retornos anormais significativamente positivos nas janelas que antecedem a entrada em vigor da carteira e retornos anormais significativamente negativos nas janelas que sucedem a entrada em vigor da carteira. Verifica-se, também, que para janelas em torno do evento não foi identificado retorno anormal significativo. Estes indícios, assim como os apresentados no item 4.3.1, suportam a *price pressure hypothesis*.

Tabela 5. Resultados do impacto no retorno nas diversas janelas analisadas – Evento: entrada em vigor, período de setembro de 1994 a setembro de 2009.

Painel (a) – Considerando todas as inclusões:

Janela	Todos os Valores			Sem <i>Outliers</i>		
	RAA	# Oberv	Normal	RAA	# Oberv	Normal
(-22, 0)	0,8%	55	Sim***			
(-10, 0)	1,7%	55	Não	1,0%	54	Sim***
(-5, 0)	2,6%***	55	Sim***			
(-4, 0)	2,7%***	55	Sim***			
(-3, 0)	2,7%***	55	Sim***			
(-2, 0)	2,0%***	55	Não	1,4%***	53	Sim**
(-1, 0)	1,1%*	55	Sim**			
(0, 0)	-0,4%	55	Sim***			
(0, 1)	-0,9%	55	Sim***			
(0, 2)	-1,4%*	55	Sim***			
(0, 3)	-2,0%**	55	Sim***			
(0, 4)	-1,9%*	55	Sim***			
(0, 5)	-2,5%**	55	Sim***			
(0, 6)	-2,8%**	55	Sim***			
(0, 7)	-3,1%**	55	Sim***			
(0, 8)	-3,0%**	55	Sim***			
(0, 9)	-3,4%**	55	Sim***			
(0, 10)	-4,0%**	55	Sim***			
(0, 15)	-5,0%***	55	Sim***			
(0, 20)	-4,2%**	55	Sim*			
(-2, 10)	-1,7%	55	Sim*			
(-3, 10)	-0,9%	55	Sim*			
(-4, 10)	-1,0%	55	Sim*			
(-5, 10)	-1,1%	55	Sim***			
(-5, 15)	-2,1%	55	Sim***			

Painel (b) – Considerando todas as inclusões, exceto as ocorridas em maio de 2000:

Janela	Todos os Valores			Sem <i>Outliers</i>		
	RAA	# Oberv	Normal	RAA	# Oberv	Normal
(-22, 0)	0,4%	41	Sim***			
(-10, 0)	0,7%	41	Sim***			
(-5, 0)	2,4%**	41	Sim***			
(-4, 0)	2,5%**	41	Sim***			
(-3, 0)	1,8%**	41	Sim***			
(-2, 0)	1,2%*	41	Não	0,8%	40	Sim*
(-1, 0)	0,8%	41	Sim*			
(0, 0)	-0,3%	41	Sim***			
(0, 1)	-0,6%	41	Sim***			
(0, 2)	-0,8%	41	Sim***			
(0, 3)	-1,5%	41	Sim***			
(0, 4)	-1,1%	41	Sim***			
(0, 5)	-1,4%	41	Sim***			
(0, 6)	-1,4%	41	Sim***			
(0, 7)	-1,7%	41	Sim***			
(0, 8)	-1,7%	41	Sim***			
(0, 9)	-1,9%	41	Sim***			
(0, 10)	-2,4%	41	Sim***			
(0, 15)	-4,1%**	41	Sim**			
(0, 20)	-4,0%*	41	Sim***			
(-2, 10)	-0,9%	41	Não	0,0%	40	Sim***
(-3, 10)	-0,3%	41	Não	0,6%	40	Sim***
(-4, 10)	0,4%	41	Não	1,3%	40	Sim***
(-5, 10)	0,3%	41	Sim*			
(-5, 15)	-1,4%	41	Sim*			

Nota: As janelas correspondem ao período em torno do evento. RAA é a média dos retornos anormais acumulados, cada retorno anormal acumulado calculado considerando o retorno real menos o retorno esperado, estimado através do modelo de mercado. O RAA foi testado para média igual a zero (***) significativo a 1%, ** a 5% e * a 10%). # Oberv é o número de ações na amostra. Normal indica o resultado do teste de normalidade através do teste Jarque-Bera, onde Sim indica que não rejeitou a normalidade (***) significativo a 10%, ** a 5% e * a 1%) e Não indica que rejeitou a normalidade (a 1% de significância). O grupo Sem *Outliers* mostra a análise refeita para as janelas em que a normalidade da distribuição foi rejeitada, após eliminar *outliers* da amostra,

considerando *outlier* os retornos anormais acumulados (RAA) a três desvios padrão. Já o grupo Todos os Valores considera todos os valores de cada amostra.

Fonte: Elaborado pelos autores.

As 55 inclusões do painel (a), considerando todas as inclusões, estão dispersas em 21 datas, sendo que a data com maior número de inclusões tem 14 inclusões. As 41 inclusões do painel (b), excetuando-se maio de 2000, estão dispersas em 20 datas, sendo que a data com maior número de inclusões tem 6 inclusões.

Entre o painel (a) e o painel (b) existe uma diferença de 14 inclusões. Das 15 inclusões ocorridas em maio de 2000, 1 (ACES4) já não integrava a amostra do painel (a) por não ter o histórico de 80% de dias com observação na janela de estimação.

5. Considerações Finais

Diversos estudos analisam o efeito no preço das ações após mudanças em índices. Grande parte da literatura analisa as mudanças no S&P 500. Este artigo documenta evidências encontradas analisando mudanças de composição do Ibovespa. Analisaram-se as inclusões ocorridas no período de setembro de 1994 a setembro de 2009.

O S&P 500 tem um número fixo de componentes. Sendo assim, uma nova inclusão dá-se apenas concomitantemente a uma exclusão. O Ibovespa não tem esta característica. Por não ter um número fixo de componentes, uma inclusão dá-se quando determinada ação atender os critérios de inclusão, que são públicos e transparentes. Desta maneira, as inclusões no Ibovespa podem ser mais facilmente antecipadas com relativa precisão. Além disto, a indústria de fundos referenciados é significativamente menor no Brasil comparativamente aos Estados Unidos.

Para a prévia a 30 dias, os dados não indicam retorno anormal significativo. Este resultado é coerente com a hipótese de mercado eficiente na sua forma semi-forte, considerando que este anúncio não traga informação nova a respeito das perspectivas futuras das companhias e também é coerente com a hipótese de que as atitudes dos investidores não influenciam os preços dos títulos, supondo que alguns investidores sejam motivados, pelo anúncio, a negociar as ações incluídas no índice.

Para a prévia a 15 dias, os dados indicam retorno anormal significativamente negativo após o anúncio da prévia. Não se encontra suporte na literatura para este efeito.

Para a análise da efetiva inclusão, encontrou-se retorno anormal significativamente positivo imediatamente antes e retorno anormal significativamente negativo após a efetiva inclusão. Estes resultados indicam um efeito temporário, que é consistente com a *price pressure hypothesis*, documentado, entre outros, por Harris e Gurel (1986), Lynch e Mendenhall (1997) e Vespro (2006).

Futuros estudos poderiam utilizar outras técnicas de análise que levem em consideração, por exemplo, o fato de existirem mais de uma inclusão em uma mesma data. As exclusões também poderiam ser analisadas, desde que houvesse número suficiente para uma análise estatística (“A maioria dos estudos anteriores tendem a ignorar exclusões porque é difícil obter uma amostra limpa e com tamanho.”⁴ (CHEN, NORONAH E SINGAL, 2004, p.1903). Por fim, os efeitos no volume em torno da data do anúncio das prévias e também em torno da efetiva inclusão (exclusão) também poderiam ser analisados.

⁴ “Most prior studies tend to ignore deletions because it is difficult to obtain clean yet reasonable-sized sample.”

Bibliografia

BENEISH, M.D.; WHALEY, R.E. An anatomy of the 'S&P game': the effects of changing the rules, *Journal of Finance*, v. 51, n. 5, December 1996, pp. 1909-30.

BOLSA DE VALORES DE SÃO PAULO (Bovespa). Índice Bovespa: definição e metodologia. Julho 2007. Disponível em <www.bmfbovespa.com.br>. Acesso em: 28 dez 2009.

CHAN, HOWARD W.H.; HOWARD, PETER F. Additions to and deletions from an open-ended market index: evidence from the Australian All Ordinaries. *Australian Journal of Management*, v. 27, n. 1, June 2002, pp. 45-74.

CHEN, HONGHUI; NORONHA, GREGORY; SINGAL, VIJAY. The price response to S&P500 Index additions and deletions: evidence of asymmetry and a new explanation. *The Journal of Finance*, v. 59, n. 4, August 2004, pp. 1901-1929.

CHORDIA, TARUN. Liquidity and Returns: The Impact of Inclusion into the S&P 500 Index, Stock Market Liquidity, (Francois-Serge Lhabitant and Greg N. Gregoriou, ed.), John Wiley and Sons, Inc., Hoboken, NJ, pp. 359-386. 2008.

DENIS, DIANE K.; MCCONNELL, JOHN J.; OVTCHINNIKOV, ALEXEI V.; YU, YUN. S&P500 index additions and earnings expectations. *The Journal of Finance*, v. 58, n. 5, October 2003, pp. 1821-1840.

DHILLON, UPINDER; JOHNSON, HERB. Changes in the Standard and Poor's 500 list. *The Journal of Business*, v. 64, n. 1, January 1991, pp. 75-85.

ELAYAN, FAYEZ; LI, WENJIE; PINFOLD, JOHN. Price effects of changes to the composition of New Zealand share indices. September 2000. Disponível em: http://papers.ssrn.com/paper.taf?abstract_id=242649>. Acesso em outubro 2009.

ELLIOTT, WILLIAM B.; WARR, RICHARD S. Price pressure on the NYSE and NASDAQ: evidence from S&P 500 index changes. *Financial Management*, v. 32, n. 3, Autumn 2003, pp. 85-99.

FAMA, EUGENE F. Efficient capital markets: a review of theory and empirical work. *Journal of Finance*, v. 25, n.2, May 1970, pp. 383-417.

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

GRAHAM, A. S.; PIRIE, WENDIE L. Index fund rebalancing and market *efficiency*. *Journal of Economic and Finance*, v. 18, n. 2, Summer 1994, pp. 219-229.

HARRIS, LAWRENCE; GUREL, EITAN. Price and volume effects associated with changes in the S&P list: new evidence for the existence of price pressures. *The Journal of Finance*, v. 41, n. 4, September 1986, pp. 815-829.

JAIN, PREM C. The effect on stock price of inclusion in or exclusion from the S&P 500. *Financial Analyst Journal*, v. 43, n. 1, January-February 1987, pp. 58-65.

LYNCH, ANTHONY W.; MENDENHALL, RICHARD R. New evidence on stock price effects associated with changes in the S&P500 index. *Journal of Business*, v. 70, n.3, July 1997, pp. 351-383.

MACKINLAY, A. CRAIG Event studies in economics and finance. *Journal of Economic Literature*, v. 35, n. 1, March 1997, pp. 13-39.

MERTON, ROBERT C. A simple model of capital market equilibrium with incomplete information. *Journal of Finance*, v. 42, n. 3, Jul., 1987, pp. 483-510.

POLONCHEK, JOHN; KREHBIEL, TIM Price and volume effects associated with changes in the Dow Jones Averages. *Quarterly Review of Economics and Finance*, v. 34, n. 4, winter 1994, pp. 305-316.

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

VESPRO, CRISTINA. Stock price and volume effects associated with compositional changes in european stock indices. *European Financial Management*, v. 12, n. 1, January 2006, pp. 103-127.