

Marcos Antônio de Camargos

Administrador de Empresas, MBA em Gestão Estratégica (Finanças),
Mestre em Administração pelo NUFI/CEPEAD/FACE/UFMG e Professor
do Centro Universitário de Belo Horizonte – UNI-BH
E-mail: mcamargos@cepead.face.ufmg.br

Francisco Vidal Barbosa

Engenheiro pela UFF, Mestre em Administração pela UFMG, Ph. D. em
Ciências das Organizações e Pós-doutor pela Universidade de Harvard e
Professor Adjunto do NUFI/CEPEAD/FACE/UFMG
E-mail: fbarbosa@face.ufmg.br

RESUMO

Os Estudos de Evento são amplamente utilizados em Finanças, principalmente na aferição da eficiência informacional do mercado em sua forma semiforte. Consistem na análise do efeito da divulgação de informações específicas de determinadas firmas sobre os preços de suas ações. Neste artigo são descritos a metodologia Estudos de Evento, seus procedimentos, etapas, testes estatísticos, e apresentados de forma analítica alguns estudos realizados com dados do mercado de capitais brasileiro, para facilitar o uso e entendimento dessa metodologia.

Palavras-chave: Estudo de Evento; Retorno Normal; Retorno Anormal; Modelos Estatísticos; Modelos Econômico-Financeiros; Hipótese da Eficiência de Mercado; Estudos de Evento no Mercado Brasileiro.

ABSTRACT

Event Studies are widely used in Finance usually for gauging information efficiency of the market in its semi-strong form. Studies analyze the effect of disseminating specific information about the company on the price of the stock. Included are the methodology, procedures, steps and statistical tests for Event Studies. Examples carried out in the Brazilian capital market are included in an analytic form for the purpose of facilitating the use and understanding of Event Studies.

Key words: *Event Study; Normal Return; Abnormal Return; Statistical Models; Economic-Financial*

Models; Market Efficiency Hypothesis; Event Studies in the Brazilian Market.

1. INTRODUÇÃO

Um Estudo de Evento consiste na análise do efeito de informações específicas de determinadas firmas sobre os preços de suas ações. Trata-se de uma metodologia amplamente usada em testes de eficiência de mercados, denominação comum a todos os testes da forma semiforte de ajustamento de preços a anúncios públicos, sugerida por FAMA (1991).

Pode ser realizado em vários eventos importantes (informações relevantes divulgadas ao mercado) que impactam as expectativas dos investidores e, conseqüentemente, os preços dos títulos. Entre esses eventos destacam-se: subscrição de ações, emissão de títulos de dívida, como debêntures, lançamento de recibos de depósito em outros mercados (DRs); bonificações, pagamento de dividendos, divulgações trimestrais, semestrais ou anuais de lucros; fusões e aquisições, vencimento de opções, desdobramento de ações (*splits*), entre outros.

Segundo BROWN e WARNER (1980), a maior preocupação de um Estudo de Evento é avaliar a extensão em que o desempenho dos preços de títulos em dias próximos ao evento tem sido anormal. Isto é, a extensão em que retornos de títulos são diferentes daqueles considerados normais, dado um modelo de equilíbrio de determinação de retornos esperados.

Para CAMPBELL, LO e MACKINLAY (1997), um Estudo de Evento, na maioria de suas aplicações, focaliza o efeito de um evento no preço de uma classe particular dos títulos de firmas, dos quais os mais utilizados são as ações ordinárias. Para eles, a utilidade dessa metodologia advém do fato de que, dada a racionalidade do mercado, os efeitos do evento refletirão imediatamente nos preços.

Este artigo tem por objetivo descrever a metodologia Estudos de Evento, seus procedimentos, etapas, testes estatísticos, e apresentar de forma analítica alguns estudos realizados com dados do mercado de capitais brasileiro, para facilitar o entendimento e uso dessa metodologia. Apresenta a seguinte estrutura: na primeira seção faz-se uma breve descrição da evolução da metodologia; na seção 2 descreve-se a sua operacionalização; em seguida, na seção 3, os modelos de geração de retornos normais são descritos; após isso, disserta-se rapidamente sobre a relação existente entre os Estudos de Evento e a Hipótese da Eficiência de Mercado; a seção 4 apresenta e analisa Estudos de Evento realizados no mercado de capitais brasileiro, e é seguida de algumas considerações.

1.1. Evolução da metodologia

MACKINLAY (1997), em análise sobre a evolução da metodologia, assinala que os Estudos de Evento não são recentes. O primeiro foi realizado por DOLLEY (1933), que examinou os efeitos nos preços em dias próximos aos anúncios de 95 desdobramentos de ações ocorridos entre 1921 e 1931.

Nos 30 anos decorridos até o final dos anos 60, o nível de sofisticação da metodologia aumentou. Destacaram-se nesse período os estudos de MYERS e BAKAY (1948), BARKER (1956, 1957 e 1958) e ASHLEY (1962), principalmente sobre a remoção dos efeitos gerais nos preços e a separação de diferentes eventos.

No final dos anos 60, dois estudos seminais propiciaram uma maior consistência estatística à metodologia: BALL e BROWN (1968) analisaram a resposta do mercado à divulgação de Demonstrações Contábeis pela variação dos preços de suas ações, identificando uma resposta antecipada do mercado à divulgação desses

relatórios; e FAMA *et al.* (1969), que examinaram o processo pelo qual os preços de ações ordinárias se ajustaram às novas informações implícitas em um desdobramento de ações, concluindo que o mercado acionário era eficiente no sentido de que os preços das ações se ajustaram rapidamente às novas informações.

Nos anos 80, BROWN e WARNER (1980 e 1985) publicaram artigos úteis que trataram da importância prática de complicações decorrentes do ajustamento dos dados às hipóteses que violavam os pressupostos estatísticos. O artigo de 1980 contemplou questões envolvendo o uso de dados amostrais em um intervalo mensal, e o artigo de 1985, questões para dados diários. Segundo eles, pesquisas com dados diários em Estudos de Evento envolvem alguns problemas potenciais, como: não normalidade dos retornos diários, negociações não sincronizadas e modelo de estimação de parâmetros de mercado, estimação da variância, conhecimento das propriedades de séries temporais e de dados do tipo *cross-section*. Esses dois artigos são duas referências que figuram entre as mais citadas, quando se trata de Estudos de Evento.

2. OPERACIONALIZAÇÃO

Um Estudo de Evento utiliza um modelo de geração de retorno de ações, considerado padrão, denominado de retorno normal ou esperado, que é tido como o retorno que o título teria caso o evento não ocorresse. Depois disso, para identificar um comportamento anormal nos períodos próximos a um evento específico analisado, calcula-se a diferença entre o retorno esperado fornecido pelo modelo e o retorno observado no período de análise. Isto é, focaliza-se a determinação de retornos anormais de títulos nos dias próximos ou na data do anúncio de um evento. Esse retorno anormal é considerado um desvio dos retornos dos títulos *ex ante* não condicionados ao evento (KLOECKNER, 1995). O fato de a variância dos retornos aumentar quando próxima à data de divulgação do evento, indica que este contém informações relevantes.

CAMPBELL, LO e MACKINLAY (1997) descrevem os procedimentos de um estudo de evento conforme a Figura 1:

Figura 1: Etapas de um Estudo de Evento



2.1. Definição do Evento

Nesta etapa define-se o evento de interesse, identifica-se sua data de ocorrência (“data zero”) e o período durante o qual os preços dos títulos das firmas envolvidas nesse evento serão examinados (janela de evento). A definição dessa janela (quantos dias antes e quantos dias depois do evento) envolve um certo grau de subjetividade e arbitrariedade por parte do pesquisador e depende do evento estudado e dos objetivos que se almejam com o uso da metodologia. Essa janela deve englobar períodos considerados relevantes para a verificação de anormalidades no comportamento dos preços; não deve ser muito extensa, pois haveria o risco de se englobarem outros eventos, enviesando-se os resultados, e nem muito pequena, pois arriscar-se-ia não se conseguir captar a anormalidade nos preços. De forma geral, a análise do período anterior à “data zero” visa à identificação dos indícios do uso de informações privilegiadas (*inside information*), enquanto a do período posterior visa a fornecer evidências da velocidade e precisão do ajuste dos preços à nova informação liberada ao mercado.

2.2. Critérios de seleção

Definem-se os critérios (base de dados utilizada, seleção do setor econômico, empresas afetadas pelo evento em estudo) para a inclusão de uma dada firma na amostra e sua caracterização.

2.3. Retornos Normais e Anormais

Avalia-se o impacto do evento por meio de uma medida do retorno anormal. O retorno normal é definido como o retorno esperado sem a condição de que o evento ocorra, enquanto o retorno anormal é definido como o retorno observado *ex post* de um título menos o retorno normal da firma na janela de evento. Dessa forma, o retorno anormal de um título para uma dada firma i e uma data de evento t é dado pela fórmula:

$$AR_{it} = R_{it} - E(R_{it} / X_t) \quad (1)$$

onde AR_{it} , R_{it} e $E(R_{it} / X_t)$ são, respectivamente, o retorno anormal, retorno observado e retorno esperado do ativo i para o período t , com base nas informações X_t , condicionantes do modelo de geração de retornos normais¹. Supondo-se que $E(R_{it} | X_t) = E(R_{it})$, tem-se:

$$AR_{it} = R_{it} - E(R_{it}) \quad (2)$$

SOARES, ROSTAGNO e SOARES (2002) apresentam duas formas de cálculo dos retornos normais: a Tradicional, que pressupõe um regime de capitalização discreta, e a Logarítmica, que pressupõe um regime de capitalização contínua. Para esses autores, a utilização da capitalização contínua ou da discreta dependerá da visão do pesquisador sobre a dinâmica informacional do mercado e a reação das ações às informações. As formas seriam:

2.3.1. Tradicional (Capitalização Discreta):

$$P_t = P_{t-1}(1+r) \quad (3)$$

sendo: r , P_t e P_{t-1} a taxa de retorno, o preço da ação no período t e o preço da ação no período $t - 1$, respectivamente.

De forma direta, o retorno poderia ser obtido por:

$$r = \frac{P_t}{P_{t-1}} - 1 \quad (3')$$

¹ Os modelos de determinação de retornos normais são descritos com maiores detalhes na Seção 3.

2.3.2. Logarítmica (Capitalização Contínua):

Por essa forma de capitalização, o preço de um título é dado por

$$P_t = P_{t-1}e^r \quad (4)$$

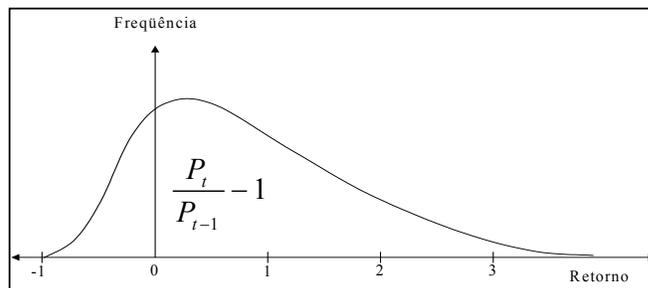
com $t = 1$, por se estar utilizando apenas um período, sendo: r , P_t e P_{t-1} a taxa de retorno, o preço da ação no período t e o preço da ação no período $t - 1$, respectivamente.

Por meio de ajustes algébricos a equação 4 pode ser reescrita da seguinte forma:

$$r = \ln\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right) \text{ ou } r = (\ln P_t - \ln P_{t-1}) \quad (4')$$

Em termos estatísticos, segundo SOARES, ROSTAGNO e SOARES (2002), na forma Tradicional de cálculo do retorno (equação 3') a distribuição dos retornos das ações, calculada com o pressuposto de ser de capitalização discreta, é assimétrica à direita, conforme mostrado na Figura 2:

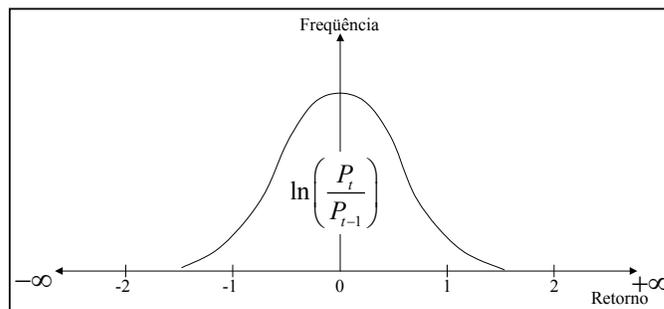
Figura 2: Distribuição de Frequência dos Retornos pela Fórmula Tradicional



Fonte: SOARES, ROSTAGNO e SOARES (2002).

Na forma Logarítmica, a curva relativa à distribuição de frequência dos retornos, pressupondo-se ser de capitalização contínua, seria simétrica em relação a “zero”, como se pode visualizar na Figura 3. Esta tende a aproximar a distribuição de frequências dos retornos calculados por meio do logaritmo natural da curva normal.

Figura 3: Distribuição de Frequência dos Retornos pela Fórmula Logarítmica



Fonte: SOARES, ROSTAGNO e SOARES (2002).

SOARES, ROSTAGNO e SOARES (2002) assinalam que a forma de cálculo dos retornos mais adequada é a Logarítmica, pois esta apresenta uma distribuição de retornos mais próxima à distribuição

normal, a qual constitui um dos pressupostos de testes estatísticos paramétricos.

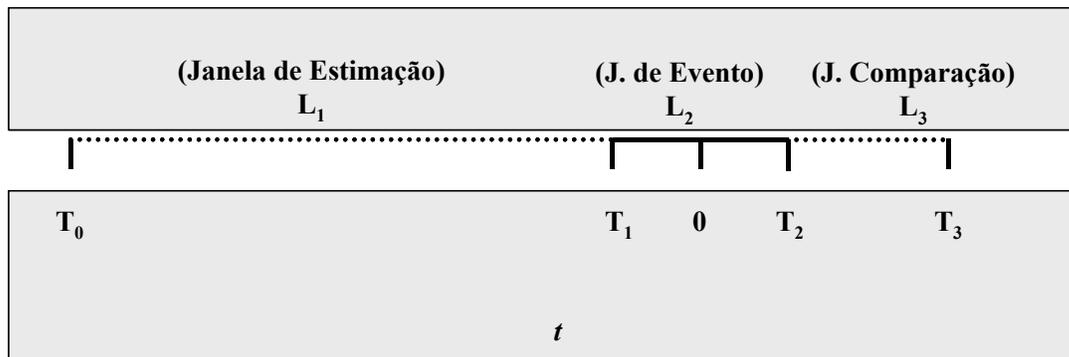
2.4. Procedimento de Estimação

Define-se a janela de estimação a ser utilizada para cálculo dos parâmetros do modelo de determinação de retornos normais escolhido. Normalmente, utiliza-se um período anterior ao da janela de evento, também definido de forma subjetiva e arbitrária pelo pesquisador, devendo ser extenso o bastante para que possíveis discrepâncias nos preços possam ser diluídas sem provocar grandes alterações em sua distribuição de frequência. O que deve ser observado na definição desta janela é que ela não deve incluir, isto é, sobrepor-se à janela do evento, a fim de não influenciar os parâmetros do modelo de determinação de retornos normais.

Segundo BROWN e WARNER (1980), os resultados e as conclusões podem ser sensíveis à

inclusão (ou exclusão) do período próximo ao evento. No caso de elevados níveis de retornos anormais estarem presentes, a inclusão de observações de dias próximos (anteriores e posteriores) ao evento tende a dar mais peso a aparentes *outliers*², aumentando a variância da mensuração dos retornos específicos de títulos e reduzindo o poder dos testes. Adicionalmente, se existem retornos anormais no período do evento é difícil inferir retornos normais, particularmente se o período de retornos anormais for longo e incluir uma quantidade de dados significativa em relação ao total disponível. A Figura 4 apresenta o formato da metodologia:

Figura 4: Linha de Tempo de um Estudo de Evento



Fonte: Adaptado de CAMPBELL, LO e MACKINLAY (1997:157).

na qual:

$t = 0$ é a data do evento;

$t = T_0 + 1$ até $t = T_1$ é a janela de estimação e $L_1 = T_1 - T_0$, a sua extensão;

$t = T_1 + 1$ até $t = T_2$ é a janela de evento e $L_2 = T_2 - T_1$, a sua extensão;

$t = T_2 + 1$ até $t = T_3$ é a janela de comparação e $L_3 = T_3 - T_2$, a sua extensão;

² *Outliers* ou "observações aberrantes", segundo GUJARATI (2000: 357), são observações muito diferentes (muito pequenas ou muito grandes) das outras observações da amostra.

2.5. Procedimento de teste

Desenha-se a estrutura de teste para que os retornos anormais possam ser calculados. Definem-se a hipótese nula e as técnicas para agregação dos retornos anormais das firmas individualmente.

Em razão da dificuldade de determinar a data exata em que o mercado recebeu a informação do evento em estudo e como a reação do mercado pode difundir-se nos dias subsequentes a esse, acumulam-se os retornos anormais nesses dias para avaliar a reação dos preços no mercado ao longo da janela de evento. Essa acumulação pode ser feita em duas dimensões: no tempo e nos títulos.

2.5.1. Acumulação dos Retornos Anormais no tempo para títulos individuais afetados por um Evento Específico³

De forma geral, é utilizada a técnica do Retorno Anormal Acumulado, ou CAR (*Cumulative Abnormal Return*), que pode ser expressa pela seguinte fórmula:

$$CAR_i(t_1, t_2) = \sum_{t=t_1}^{t_2} AR_{it} \quad (5)$$

O retorno anormal acumulado de t_1 a t_2 está no intervalo:

$$T_1 < t_1 \leq t_2 \leq T_2$$

Assintoticamente (pois L_1 aumenta), a variância de CAR pode ser descrita por:

$$\sigma_i^2(t_1, t_2) = (t_2 - t_1 + 1)\sigma_{\varepsilon_i}^2 \quad (6)$$

Com base na equação 6, sob H_0 o retorno anormal acumulado apresenta a seguinte distribuição:

$$CAR_i(t_1, t_2) \sim N[0, \sigma_i^2(t_1, t_2)] \quad (7)$$

Pode-se construir um teste para H_0 para um título i , com base na equação 7, usando-se o retorno anormal acumulado padronizado (SCAR), dado por:

$$SCAR_i(t_1, t_2) = \frac{CAR_i(t_1, t_2)}{\sigma_i^2(t_1, t_2)} \quad (8)$$

onde $\sigma_i^2(t_1, t_2)$ é calculado pela fórmula vetorial⁴:

$$\sigma_{\varepsilon_i}^2 = \frac{1}{L_1 - 2} \varepsilon_i' \varepsilon_i \quad (9)$$

Sob H_0 , a distribuição de $SCAR_i(t_1, t_2)$ é t de Student, com $L_1 - 2$ graus de liberdade. Através das propriedades da distribuição t de Student, a expectativa de $SCAR_i(t_1, t_2)$ é 0 e a variância é $\left(\frac{L_1 - 2}{L_1 - 4}\right)$.

Destarte, para janelas de estimação grandes (ex: $L_1 > 30$), a distribuição de $SCAR_i(t_1, t_2)$ será aproximada da distribuição normal padrão.

2.5.2. Acumulação dos Retornos Anormais nos títulos e no tempo para títulos individuais afetados por um Evento Específico

Como um Estudo de Evento tem como objetivo analisar o impacto de eventos econômico-financeiros nos preços dos títulos no mercado de capitais, deve-se examinar um conjunto de vários títulos de diferentes empresas, ao invés de casos isolados. Para isso, devem-se obter as médias de retornos anormais para um determinado intervalo de tempo.

Parte-se da premissa de que não existe qualquer correlação entre os retornos anormais de diferentes títulos, o que será o caso quando não existir *clustering*, isto é, qualquer sobreposição na janela de evento dos títulos da amostra. Na ausência de qualquer sobreposição e mantendo-se os pressupostos da distribuição de frequência, os retornos anormais e os retornos anormais acumulados serão independentes nos títulos (CAMPBELL, LO e MACKINLAY, 1997).

Dada uma amostra de N eventos, definindo-se \overline{AR}_i como a média amostral dos retornos anormais a partir da equação de um modelo de geração de retornos normais, pode-se obter uma amostra de retornos anormais para um período $t(t_1, t_2)$, como segue:

³ As equações 5 até 17 foram obtidas de MACKINLAY (1997) e CAMPBELL, LO e MACKINLAY (1997).

⁴ Para maiores detalhes, veja CAMPBELL, LO e MACKINLAY (1997: 158).

$$\overline{AR}_t = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N AR_{it} \quad (10)$$

com variância:

$$Var(\overline{AR}_t) = \frac{1}{N^2} \sum_{i=1}^N \sigma_{\varepsilon_i}^2 \quad (11)$$

De forma equivalente, para a acumulação de títulos individuais pode-se obter o retorno médio acumulado de uma amostra [$\overline{CAR}_t(t_1, t_2)$] com N eventos:

$$\overline{CAR}_t(t_1, t_2) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N CAR_i(t_1, t_2) \quad (12)$$

com variância:

$$Var[\overline{CAR}_t(t_1, t_2)] = \sigma^2(t_1, t_2) = \frac{1}{N^2} \sum_{i=1}^N \sigma_i^2(t_1, t_2) \quad (13)$$

Observando-se o pressuposto de que a janela de evento de N títulos não se sobrepõe ao conjunto dos termos de co-variância para zero, inferências sobre os retornos anormais acumulados podem ser obtidas usando-se:

$$\overline{CAR}_t(t_1, t_2) \sim N[0, \sigma_i^2(t_1, t_2)] \quad (14)$$

com a expectativa de que retornos anormais sob H_0 serão zero. Em termos práticos, para grandes amostras de eventos, sendo $\sigma^2(t_1, t_2)$ desconhecida, pode-se usar $\sigma^2(t_1, t_2) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \sigma_i^2(t_1, t_2)$ como um estimador aproximado e proceder aos testes de H_0 utilizando-se:

$$J_1 = \frac{\overline{CAR}_t(t_1, t_2)}{\sqrt{[\overline{\sigma}^2(t_1, t_2)]}} \approx N(0,1) \quad (15)$$

CAMPBELL, LO e MACKINLAY (1997) assinalam um segundo método de acumulação que dá peso igual para os \overline{SCAR}_t s, com $\overline{SCAR}_t(t_1, t_2)$ sendo a média de N títulos a partir do tempo de evento t_1 até t_2 . Tem-se, assim,

$$\overline{SCAR}_t(t_1, t_2) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N SCAR_i(t_1, t_2) \quad (16)$$

Assumindo-se que a janela de evento de N títulos não se sobrepõe no tempo sob H_0 , $\overline{SCAR}_t(t_1, t_2)$ será normalmente distribuída em grandes amostras

com média zero e variância $\left(\frac{L_1 - 2}{N(L_1 - 4)} \right)$

Destarte, H_0 pode ser testada como segue:

$$J_2 = \sqrt{\left(\frac{N(L_1 - 4)}{L_1 - 2} \right)} \overline{SCAR}_t(t_1, t_2) \approx N(0,1) \quad (17)$$

Segundo CAMPBELL, LO e MACKINLAY (1997), quando se procede a um Estudo de Evento, deve-se escolher entre J_1 e J_2 das equações 15 e 17, respectivamente, para os testes estatísticos. A escolha da estatística mais robusta dependerá da hipótese alternativa (H_1), sendo J_2 mais indicada para amostras com os verdadeiros retornos anormais constantes no tempo, e J_1 mais recomendada para amostras que apresentem grandes retornos anormais reais para títulos com variâncias elevadas. Na maioria das pesquisas, os resultados provavelmente não serão sensíveis à escolha de J_1 versus J_2 porque a variância dos retornos anormais acumulados é de magnitude similar nos títulos.

2.6. Resultados empíricos

Os resultados devem ser apresentados respeitando-se o desenho econométrico, observando-se possíveis influências de *outliers*, principalmente em estudos com amostras pequenas.

2.7. Interpretação e Conclusões

Levando-se em conta os objetivos iniciais, as hipóteses são testadas e os resultados obtidos são descritos.

3. MODELOS DE DETERMINAÇÃO DE RETORNOS NORMAIS

CAMPBELL, LO e MACKINLAY (1997) dividem esses modelos em duas categorias: estatísticos e econômicos.

3.1. Modelo Estatísticos

Os modelos estatísticos obedecem aos pressupostos estatísticos que envolvem o comportamento de retornos de ativos (deve-se assumir que os retornos do título são,

simultaneamente, normais, multivariados e distribuídos de maneira independente e idêntica no tempo) e não dependem de quaisquer argumentos econômicos, quando a data do evento é facilmente identificada.

Os três modelos estatísticos de mensuração de retornos normais sugeridos por BROWN e WARNER em seus artigos de 1980 e 1985 são os citados a seguir.

3.1.1. Modelo de Retornos Ajustados à Média (Constante)

É o modelo mais simples dos três. Assume que o retorno esperado *ex ante* para um dado título *i* é igual à constante K_i (calculada como a média aritmética de retornos passados do título ou aproximada por um único retorno passado deste). Assume também valores diferentes para cada ação de um portfólio de mercado, ou seja, $E(\tilde{R}_i) = K_i$. O retorno calculado *ex post* do título *i* no período *t* é igual a K_i . O retorno anormal AR_{it} é igual à diferença entre o retorno observado R_{it} e o retorno calculado. Matematicamente, tem-se:

$$AR_{it} = R_{it} - K_i \quad (18)$$

O Modelo de Retornos Ajustados à Média é consistente com o CAPM, considerando-se a premissa de que um título tem um risco sistemático (β) constante e que a fronteira eficiente é estacionária (BROWN e WARNER, 1980).

3.1.2. Modelo de Retornos Ajustados ao Mercado

Este modelo assume que os retornos esperados *ex ante* são iguais para todos os ativos, mas não necessariamente constantes ao longo do tempo. Assume também que o retorno esperado *ex ante* de retorno do mercado é a média ponderada do volume financeiro negociado dos retornos das ações que a compõem. Considerando-se o portfólio de mercado de risco de ativos *m* a combinação linear de todos os títulos, segue-se que $E(\tilde{R}_i) = E(\tilde{R}_m)$ para qualquer título *i*. Dessa forma, o retorno anormal *ex post*, em qualquer título *i*, é dado pela diferença entre seu retorno e o do portfólio de mercado. Em linguagem matemática, tem-se:

$$AR_{it} = R_{it} - R_{mt} \quad (19)$$

A implementação deste modelo envolve a comparação do retorno do título durante o período do evento com o retorno de um índice apropriado de mercado. Qualquer diferença entre o retorno do título e o retorno de mercado é rotulado de anormal ou excesso de retorno, em razão do evento em questão. No caso dos trabalhos realizados no mercado de capitais brasileiro, o IBOVESPA⁵ é o índice de comparação mais utilizado.

KLOECKNER (1995) destaca que o Modelo de Retornos Ajustados ao Mercado

(...) é consistente tanto com o Modelo de Mercado ($R_{it} = \alpha + \beta R_{it} + \varepsilon$), quanto com o CAPM, pressupondo que todas as ações têm um risco sistemático (β) igual a um. No caso do modelo de mercado existe uma premissa adicional de que o intercepto (α) seja igual a zero.

LEAL (1988 e 1989) propôs uma variante deste modelo, denominada Método do Índice de Comparação – IC, que consiste em encontrar a razão entre a cotação de uma ação no mercado numa data qualquer e o seu preço na data do evento, ajustando-a à variação do mercado no mesmo período, por meio da razão entre o valor de fechamento de um índice de mercado, numa data futura escolhida, e o seu valor na data base. Esse método também é consistente com o modelo CAPM, com α igual a zero e β igual a um. A existência de retornos anormais é verificada testando-se se o LIC de um período *t* qualquer é significativamente diferente de 0. Usa-se o logaritmo natural de IC (LIC) para se obter uma melhor aderência à hipótese de normalidade dos retornos. O modelo é expresso por

$$LIC = \ln\left(\frac{\frac{\tilde{P}_t}{P_o}}{\frac{\tilde{I}_t}{I_o}}\right) \quad (20)$$

sendo

P_o é o preço da ação;

⁵ Índice da Bolsa de Valores de São Paulo. É composto por ações cujo conjunto representa 80% do volume negociado à vista e que têm negociações em pelo menos 80% dos pregões, com recomposição quadrimestral das empresas que o compõem.

\tilde{P}_t é a cotação no mercado t dias após o evento;

I_0 é o índice de mercado na data do evento;

\tilde{I}_t é o índice de mercado t dias após o evento;

$L\tilde{I}C$ é o logaritmo do Índice de Comparação.

3.1.3. Modelo de Retornos Ajustados ao Risco e ao Mercado (Modelo de Mercado)

Segundo MACKINLAY (1997), este modelo é também conhecido como Modelo de Índice Único. É um dos modelos estatísticos que relacionam linearmente o retorno de um determinado ativo financeiro com o retorno do portfólio de mercado, observando as especificações de linearidade (linearidade, estacionariedade, independência serial dos resíduos em relação ao retorno de mercado e estabilidade de variância dos resíduos).

O Modelo de Mercado estabelece uma relação linear entre o retorno da ação e o retorno de mercado. Segundo BROWN e WARNER (1980 e 1985), esse modelo apresenta um desempenho ligeiramente melhor que os demais modelos quando a data de evento é de difícil identificação. Além disso, o modelo leva em conta o risco específico de cada firma. Isto é, leva em consideração a classificação das firmas em diferentes classes de risco sugerida por MODIGLIANI e MILLER (1958), o que torna enviesada a utilização de um índice comum a todas as firmas, uma vez que estas apresentam diferentes graus de risco. Dessa forma, não faz sentido eliminar o risco do modelo e utilizar um índice comum, pois estar-se-ia incorrendo no sério risco de subestimar ou superestimar os resultados.

A fórmula de cálculo dos retornos normais é:

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + \varepsilon_{it} \quad (21)$$

na qual $E(\varepsilon_{it}) = 0$

Fica então a equação (21) como segue:

$$E(R_{it}) = \alpha_i + \beta_i E(R_{mt}) \quad (22)$$

sendo:

R_{it} = retorno observado do título i no período t ;

R_{mt} = retorno observado da carteira de mercado no período t , sendo este termo considerado o estimador para $E(R_{mt})$;

ε_{it} = resíduo para o período t ⁶;

α_i e β_i = parâmetros OLS (*Ordinary Least Squares* – OLS) ou mínimos quadrados ordinários individuais a ser estimados, os quais, segundo CAMPBELL, LO e MACKINLAY (1997), devem ser calculados fora da janela de evento, para evitar influências no seu desempenho normal.

Admitindo-se que R_{it} e R_{mt} tenham distribuição normal, podem-se estimar β_i e α_i a partir das seguintes fórmulas:

$$\beta_i = \frac{Cov(R_{it}, R_{mt})}{Var(R_{mt})} \quad (23)$$

$$\alpha_i = E(\bar{R}_i) - \beta_i E(\bar{R}_m) \quad (24)$$

Sendo:

$$E(\bar{R}_i) = \frac{1}{L_1} \sum_{t=T_0+1}^{T_1} R_{it} \quad (25)$$

e

$$E(\bar{R}_m) = \frac{1}{L_1} \sum_{t=T_0+1}^{T_1} R_{mt} \quad (26)$$

FAMA *et al.* (1969: 4) propuseram a seguinte forma logarítmica para este modelo:

$$\text{Log}R_{it} = \alpha_i + \beta_i \text{Log}R_{mt} + \varepsilon_{it} \quad (27)$$

Segundo eles, esta forma de cálculo torna a distribuição de retornos assimétrica à direita em uma distribuição simétrica; e quando o método dos mínimos quadrados ordinários (OLS) é utilizado para estimar α_i e β_i na equação 27, os resíduos amostrais são bem comportados em relação aos pressupostos do modelo de regressão linear simples.

⁶ O termo de distúrbio ε_{it} é interpretado como uma medida do retorno anormal para acionistas detentores de ações i no período t . Constitui-se de um retorno anormal, no sentido de que representa o desvio de um título de sua expectativa de retorno, dado o retorno obtido pelo portfólio de mercado no mesmo período (DODD, 1980).

O retorno anormal (AR_{it}) de qualquer ativo financeiro pode ser obtido pela diferença entre a taxa de retorno do ativo (R_{it}) e a taxa de retorno prevista ou esperada, de acordo com o modelo de estimação de retornos normais utilizados, dadas as estimativas α_i e β_i :

$$AR_{it} = R_{it} - (\alpha_i + \beta_i R_{mt}) \quad (28)$$

Esses modelos são de natureza paramétrica, em que as premissas específicas são feitas sobre a distribuição dos retornos anormais. Um Estudo de Evento também pode ser complementado por abordagens alternativas, de natureza não paramétrica, que forneçam uma checagem da robustez de suas conclusões. Entre esses testes não paramétricos destacam-se os Testes de Sinais e os *Rank Tests* ou Testes de Posição (MACKINLAY, 1997).

BROWN e WARNER (1980 e 1985), comparando diferentes modelos, concluíram que não há melhorias significativas com a utilização de metodologias mais sofisticadas. O Modelo de Retorno Ajustado ao Mercado é o mais utilizado em pesquisas norte-americanas e apresenta um desempenho similar ao dos modelos mais sofisticados. De maneira semelhante, em estudo com retornos mensais de ações negociadas na BOVESPA, KLOECKNER (1995) concluiu que é indiferente para o pesquisador optar por um ou outro modelo gerador de retornos normais, sugerindo que a adoção de um modelo mais simples, como o Modelo de Retorno Ajustado ao Mercado, não acarreta prejuízos aos resultados e conclusões.

3.2. Modelos Econômico-Financeiros

Os modelos econômicos obedecem, além de a esses pressupostos estatísticos, a restrições econômicas, o que lhes possibilita calcular medidas mais precisas de retornos normais. Exemplos desses modelos econômicos seriam o *Capital Asset Pricing Model* – CAPM e a sua versão multifatorial *Arbitrage Pricing Theory* – APT.

Desenvolvido por SHARPE (1964), LINTNER (1965) e MOSSIN (1966), o modelo CAPM está baseado na teoria de portfólios (carteiras) de MARKOWITZ (1952), que tinha como questão central encontrar melhores combinações de ativos de mercado na formação de portfólios que maximizassem o retorno para um dado nível de

risco (fronteira eficiente). O CAPM é um modelo que relaciona a rentabilidade esperada de um ativo ou de um portfólio de ativos, considerando um mercado em equilíbrio, com o risco não diversificável (de mercado), pelo coeficiente beta (β), através da seguinte fórmula:

$$E(R_i) = R_f + \beta_i [E(R_m) - R_f] \quad (29)$$

onde: $E(R_i)$ é o retorno esperado de um título i , R_f é o retorno de um ativo livre de risco, β_i é o risco sistemático do título diante do mercado e $E(R_m)$ é o retorno esperado do portfólio de mercado.

Nos modelos de determinação de retornos normais que utilizam o CAPM, o retorno anormal (AR_{it}) pode ser obtido pressupondo-se que os retornos esperados (*ex ante*) sejam gerados por algum modelo de precificação de ativos financeiros. BLACK (1972) descreveu um modelo de precificação de ativos baseado no CAPM pela seguinte equação, na qual AR_{it} de um dado título i é calculado por:

$$AR_{it} = R_{it} - [R_{zt}(1 - \beta_i) + \beta_i R_{mt}] \quad (30)$$

onde,

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

R_{mt} é a variação relativa de um índice representativo do portfólio teórico de mercado;

R_{zt} é o retorno no período t de um portfólio de variância mínima;

β_i é o coeficiente beta do risco sistemático.

Alternativamente, segundo KLOECKNER (1995), a versão original do CAPM pode ser empregada, utilizando-se no lugar de R_{zt} a taxa de retornos livre de risco.

O modelo APT foi desenvolvido por ROSS (1976). Está baseado no pressuposto de que é impossível dois portfólios livres de risco terem retornos esperados diferentes, uma vez que, caso haja diferença, esta é rapidamente eliminada pelo mecanismo da arbitragem⁷. Neste modelo, o prêmio de risco é obtido pela soma linear (de inclinação

⁷ O mecanismo da arbitragem pode ser definido como uma operação corretiva de uma irracionalidade momentânea dos preços no mercado, com retorno certo e risco zero.

positiva ou negativa) do retorno esperado de um título ou ativo com vários fatores (β 's) micro ou macroeconômicos que representam o risco de mercado. A grande desvantagem deste modelo é que ele não especifica quais são esses fatores, o que torna difícil a sua utilização. O cálculo do retorno anormal utilizando o modelo APT apresenta a seguinte fórmula:

$$AR_{it} = R_{it} - (E(R_i) + \beta_{i1}F_1 + \beta_{i2}F_2 + \dots + \beta_{ik}F_k + \varepsilon_i) \quad (31)$$

sendo β_{i1} o beta de um título i relativo ao fator 1 utilizado no modelo, e assim sucessivamente.

3.2.1. Procedimento Trade-to-Trade

Em razão da falta de liquidez de alguns títulos de mercados de capitais como o brasileiro, é recomendável que seja adotado o Procedimento Trade-to-Trade para solucionar possíveis problemas de negociações infreqüentes, conforme proposto por MAYNES e RUMSEY (1993).

O Procedimento Trade-to-Trade despreza os dias sem negociação, utilizando, assim, as taxas de retorno efetivamente observadas, com adaptações dos processos de estimação e dos testes estatísticos. O retorno normal (R_{i,n_t}) utilizando este procedimento é obtido pela fórmula:

$$R_{i,n_t} = Ln\left(\frac{P_{i,n_t}}{P_{i,n(t-n_t)}}\right) \quad (47)$$

na qual

P_{i,n_t} é o preço da ação da empresa i , no dia t posterior ao intervalo i , ocorrido desde a negociação anterior;

$P_{i,n(t-n_t)}$ é preço da ação da empresa i , no dia t anterior ao intervalo i , ocorrido desde a negociação anterior;

n_t é o intervalo de tempo decorrido desde a negociação anterior.

MAYNES e RAMSEY (1993) examinaram, por meio de simulações, diferentes procedimentos (*Lumped Return Procedure*, *Uniform Return Procedure* e *Trade-to Trade Procedure*) para medir o desempenho anormal próximo aos eventos, quando títulos apresentam negociações

infreqüentes. Concluíram que os retornos obtidos pelo Procedimento Trade-to-Trade, associados a Testes não paramétricos de Posição (*Rank Test*), levavam a conclusões mais corretas para todos os níveis de freqüência de negociação, o que mostrou ser esse procedimento superior aos demais.

Segundo MAYNES e RAMSEY (1993), o Modelo de Retorno Ajustado à Média pode ser adaptado pelo procedimento Trade-to-Trade da seguinte maneira:

$$AR_{i,n_t} = R_{i,n_t} - R_{m,n_t} \quad (32)$$

onde:

AR_{i,n_t} são os resíduos da empresa i , no dia t , com n dias decorridos desde a última negociação;

R_{i,n_t} é o retorno calculado;

R_{m,n_t} é o retorno trade-to-trade do índice de mercado correspondente aos dias em que a ação da empresa i foi negociada, com n dias decorridos desde a negociação anterior da empresa i .

O Modelo de Mercado pode ser adaptado da seguinte forma:

$$AR_{i,n_t} = R_{i,n_t} - \alpha_{i,n_t} - \beta_i R_{m,n_t} + \sum_{s=0}^{n_t-1} \varepsilon_{i,n_t} \quad (33)$$

Segundo esses autores, como o termo de distúrbio $\sum_{s=0}^{n_t-1} \varepsilon_{i,n_t}$ é heterocedástico, com $\text{var} = n_t \sigma_i^2$, deve-se dividir os parâmetros da regressão linear pela raiz quadrada de n_t .

Segundo CORRADO (1989), utilizando-se o procedimento Trade-to-Trade, o Rank teste apresenta desempenho superior ao teste t para amostras com mais de 10 empresas e para casos em que as datas de evento não se sobrepõem⁸.

⁸ Para maiores detalhes sobre os testes estatísticos, veja MAYNES e RAMSEY (1993) e CORRADO (1989).

4. ESTUDOS DE EVENTO E A HIPÓTESE DA EFICIÊNCIA DE MERCADO (HEM)

Os Estudos de Evento são amplamente utilizados nos testes de aferição da eficiência do mercado em sua forma semiforte, por fornecerem um teste direto de eficiência, uma vez que os retornos anormais de títulos estatisticamente iguais a zero que persistem após um tipo particular de evento são consistentes

com a hipótese de que os preços se ajustam rapidamente às novas informações.

A Hipótese da Eficiência de Mercado foi estruturada por ROBERTS (1967) e FAMA (1970), os quais definiram três formas de eficiência na operacionalização da hipótese, considerando o subconjunto de informações disponíveis, diferenciando-as quanto à relevância no processo de precificação de ativos, conforme Tabela 1:

Tabela 1: Formas de Eficiência de Mercado

Forma	Características	Nova Classificação FAMA (1991)
Fraca	O mercado incorpora completamente as informações sobre os preços passados dos títulos. Isto é, retornos anormais (acima da média de mercado) não poderiam ser obtidos com base nas expectativas de que os preços passados são bons sinalizadores dos preços futuros.	Previsibilidade de Retornos Passados
Semiforte	Os preços refletem não apenas o histórico do comportamento dos preços, como também toda informação pública, tais como balanços das companhias, notícias na imprensa, comunicados de fatos relevantes, etc.	Estudos de Evento
Forte	Além das informações mencionadas anteriormente (histórico dos preços e informações públicas), os preços refletem as informações não públicas (privadas)	Testes de Informação Privada

Fonte: Compilado de FAMA (1970, 1991).

Segundo FAMA (1991), o resultado típico em Estudos de Evento com dados diários é os preços de ações aparentemente se ajustarem um dia depois do anúncio do evento. Ele pondera que, embora os preços, em média, se ajustem rapidamente para informações específicas de empresas, um resultado comum em estudos de evento é o aumento da dispersão dos retornos (medida pelas firmas na época do evento) em dias próximos ao evento.

5. ESTUDOS DE EVENTO NO MERCADO BRASILEIRO

Na Tabela 2 estão descritas 15 pesquisas empíricas realizadas no mercado de capitais brasileiro. Além delas, merecem destaque os trabalhos de KLOECKNER (1995) e de SOARES, ROSTAGNO e SOARES (2002), que analisaram a capacidade de detecção de anormalidade de diferentes modelos de cálculo de retornos normais com dados do mercado de capitais brasileiro.

KLOECKNER (1995) realizou um estudo com retornos mensais de ações negociadas na BOVESPA, no qual analisou a interferência de modelos alternativos para a geração de retornos nos resultados obtidos pelas pesquisas que utilizaram esse tipo de estudo, concluindo que os resultados seriam indiferentes à escolha entre o Modelo de Mercado, o Modelo de Retornos Ajustados ao Mercado (mas não ao risco) e o CAPM.

SOARES, ROSTAGNO e SOARES (2002) realizaram um estudo semelhante a este, utilizando dados diários. Os resultados apontaram uma maior eficácia do Modelo de Retornos Ajustados ao Risco e ao Mercado, apesar de os três modelos testados (Ajustado ao Mercado, Ajustado ao Risco e ao Mercado e CAPM) serem capazes de captar a anormalidade inserida artificialmente na pesquisa.

Pela Tabela 2 pode-se observar que uma das grandes vantagens dos Estudos de Evento é a sua adaptabilidade a diferentes objetivos, eventos e contextos nos quais são aplicados. Conforme destacado anteriormente, alguns parâmetros, como a

janela de estimação, de evento e de comparação, envolvem um certo grau de subjetividade e arbitrariedade por parte do pesquisador. Dependem do evento estudado e dos objetivos que se almejam com o uso da metodologia. Essa arbitrariedade pode ser visualizada nos diferentes períodos utilizados pelas pesquisas analisadas.

Da amostra de 15 pesquisas analisadas, observa-se uma predominância de estudos com dados diários (12 das 15). Não existe uma predominância de determinado evento na amostra. Foram 11 os eventos analisados, com destaque para estudos com Demonstrações Contábeis e para divulgação de dividendos acionários, 4 e 3 respectivamente. Já em relação ao modelo de determinação de retornos normais, a maioria (8 das 15) utilizou o Modelo de Mercado. O motivo aparente para essa predominância foi assinalado por BROWN e WARNER (1980, 1985), que concluíram que o Modelo de Mercado apresenta um desempenho ligeiramente melhor quando a data do evento é de difícil identificação. Além disso, algumas pesquisas utilizaram o procedimento *Trade-to-Trade* (5 das 15) para eliminar possíveis distorções provocadas por títulos de negociações infreqüentes em razão da baixa liquidez do mercado de capitais brasileiro. E, analisando-se os seus objetivos, nota-se que a maioria teve por objetivo mensurar a eficiência informacional (semiforte) do mercado de capitais brasileiro, isto é, a velocidade e a precisão com que os preços se ajustaram quando da divulgação dos eventos analisados.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os Estudos de Evento são amplamente utilizados em Finanças, principalmente na aferição da eficiência informacional do mercado em sua forma semiforte. Centram-se na análise da extensão em que o desempenho dos preços de títulos em dias próximos a um evento tem sido anormal. Neste artigo foram descritos sua operacionalização, seus procedimentos, etapas, testes estatísticos, e apresentados de forma descritiva alguns estudos realizados no mercado de capitais brasileiro, para facilitar o seu uso e entendimento.

Com base nos estudos de KLOECKNER (1995), SOARES, ROSTAGNO e SOARES (2002) e BROWN e WARNER (1980, 1985), conclui-se que é indiferente a escolha entre os modelos de

determinação de retornos normais, destacando-se que o Modelo de Mercado apresenta um desempenho ligeiramente melhor quando a data do evento é de difícil identificação. A escolha de um modelo mais robusto estatisticamente ou economicamente dependerá do contexto e do pesquisador que está empreendendo um Estudo de Evento. Além disso, os Estudos de Evento apresentam a vantagem de serem adaptáveis a diferentes objetivos, eventos e contextos nos quais são aplicados, e de possuírem alternativas estatísticas.

Com base na amostra de 15 pesquisas descritas, observa-se que nos Estudos de Evento realizados no mercado de capitais brasileiro predominam estudos com dados diários; não existe uma predominância de determinado evento; o modelo de determinação de retornos normais mais utilizado é o Modelo de Mercado; algumas pesquisas utilizaram o procedimento *Trade-to-Trade* para eliminar possíveis distorções provocadas por títulos de negociações; e a maioria teve por objetivo mensurar a eficiência informacional (semiforte) do mercado de capitais brasileiro.

Tabela 2: Estudos de Evento no Mercado de Capitais Brasileiro

Autor(es)/ Ano	Período/ Dados	Objetivos	Evento Estudado	Modelo de Determinação de Retornos Normais	Janela de Estimação	Janela de evento	Janela de Comparação
LEAL (1988, 1989)	Jan./ 81 a dez./ 85 (diários)	Descrever o comportamento dos preços no período anterior ao anúncio de um aumento de capital, com base nas emissões públicas de ações.	Emissões Públicas de Ações	Método do Índice de Comparação (IC)	1, 5, 15, 30 e 60 dias úteis	n. u.	n. u.
LEAL e AMARAL (1990)	1978 a 1987 (diários)	Mensurar o retorno inicial obtido pelos investidores, verificar a relação do retorno inicial com as características da emissão e examinar o desempenho pós-emissão.	Aberturas de Capital	Método do Índice de Comparação (IC)	n. u.	n. u.	1, 2, 3, 4, 5, 30, 60, 90, 180 e 60 dias úteis
LEITE e SANVICENTE (1991)	Jan. a abr. de 89 (diários)	Analisar a utilização do valor patrimonial da ação no processo de análise de investimento no mercado e testar a significância do seu conteúdo informacional.	Demonstrações Contábeis	Modelo de Mercado	30 pregões	- 30 a + 5 pregões	n. u.
SCHIEHLL (1996)	Jan./ 87 a abr./ 95 (mensais)	Investigar se a divulgação de Demonstrações Contábeis de cias. de capital aberto produz efeitos no comportamento dos preços de suas ações no mercado.	Demonstrações Contábeis	Modelo de Mercado	100 meses	- 4 a + 4 meses	n. u.
NAVARRO (1997)	Jan./88 a dez./93 (semanais)	Estudar a influência da tributação incidente sobre os dividendos no mercado brasileiro de ações, ajustando retornos por níveis de risco sistemático.	Dividendos	Modelo de Mercado	312 semanas (6 anos)	-1 a + 1 (semanas)	n. u.

Autor(es)/ Ano	Período/ Dados	Objetivos	Evento Estudado	Modelo de Determinação de Retornos Normais	Janela de Estimação	Janela de evento	Janela de Comparação
HERRERA e PROCIANOY (1998)	Out./88 a jun./96 (semanais)	Analisar os retornos das ações de empresas <i>ex ante</i> e <i>ex post</i> o evento da concordata.	Anúncio de Concordata	Retorno Ajustado ao Mercado e Ajustado ao Risco e ao Mercado com <i>Trade-to-Trade</i>	250 semanas	-10 a + 10 (dias)	50 semanas
VIEIRA e PROCIANOY (1998)	Jan./ 87 a mai./ 97 (diários)	Identificar a reação dos investidores à realização de <i>stock splits</i> e <i>stock dividends</i> de cias. abertas da BOVESPA, e buscar explicações para a persistência desses eventos na hipótese de liquidez.	<i>Stock splits</i> e <i>stock dividends</i>	Modelo de Mercado com <i>Trade-to-Trade</i>	240 dias úteis	- 30 a + 30 dias	n. u.
CORDEIRO, PEROBELLI e ARBEX (1999)	Set./ 97 a jan./ 99 (diários)	Mostrar que o mercado acionário brasileiro é eficiente na condução da política monetária.	Eventos Macroeconômicos	Retorno Ajustado à Média	21 dias	- 20 a + 21 -10 a + 11 -7 a + 8 -5 a + 6 -3 a + 4 (dias)	20 dias
BUENO, BRAGA e ALMEIDA (2000)	Mai./ 95 a jan./ 98 (diários)	Investigar a possibilidade de utilização de informações privadas antes de um anúncio de oferta de fusão ou aquisição, para a realização de ganhos anormais.	Fusões & Aquisições	Método do Índice de Comparação (IC)	1, 5, 10, 15 e 30 pregões	n. u.	n. u.
PEROBELLI e NESS JR. (2000)	Jan./ 97 a mai./ 98 (diários)	Analisar a eficiência informacional no mercado acionário brasileiro, em sua forma semiforte, a partir da observação de reações dos preços das ações à divulgação de lucros trimestrais que tenham sido superestimados ou subestimados.	Divulgação de Lucros Trimestrais	Retorno Ajustado ao Mercado	30 dias	- 9 a + 9 dias	n. u.

Autor(es)/ Ano	Período/ Dados	Objetivos	Evento Estudado	Modelo de Determinação de Retornos Normais	Janela de Estimação	Janela de evento	Janela de Comparação
HOLTHAUSEN e GALLI (2001)	n. d. (diários)	Verificar os reflexos, nas ações de cias. brasileiras, do lançamento de ADR's, em relação ao valor de mercado, volatilidade e <i>performance</i> ajustada ao risco.	Lançamento de ADRs	Retorno de Mercado com <i>Trade-to-Trade</i>	250 pregões	- 40 a + 40 pregões	100 pregões
PROCIANOY e ANTUNES (2001)	Mar./ 1989 a ago./ 1999 (diários)	Investigar a influência das decisões de investimento sobre o valor da empresa, analisando se as variações do ativo permanente e do imobilizado, verificadas nas demonstrações financeiras, afetam o preço das ações negociadas na bolsa de valores.	Demonstrações Contábeis	Retorno de Mercado com <i>Trade-to-Trade</i>	239 dias	- 5 a + 5 dias	n. u.
VIEIRA e PROCIANOY (2001)	Jan./ 87 a mai./ 97 (diários)	Identificar se a reação positiva a bonificações encontrada nos Estados Unidos e em outros países desenvolvidos também ocorre em alguns países da América Latina; comparar os resultados obtidos para investigar se a reação dos investidores difere nos países estudados; e verificar se para cada país as ações de bancos, setor mais representativo da amostra, apresentam resultados diferentes dos demais setores.	Bonificações	Retorno Ajustado ao Risco e ao Mercado com <i>Trade-to-Trade</i>	210 dias úteis	- 30 a + 30 dias	n. u.

Autor(es)/ Ano	Período/ Dados	Objetivos	Evento Estudado	Modelo de Determinação de Retornos Normais	Janela de Estimação	Janela de evento	Janela de Comparação
BERTUCCI, AMARAL e GARCIA (2002)	Jul./ 94 a set./ 01 (diários)	Investigar os efeitos sobre os preços de ações e se aspectos como o tamanho da emissão e o fato da empresa expandir seu nível de abertura de informações ao mercado conduzem a uma melhor avaliação de suas ações quando do anúncio de subscrição de ações.	Subscrição de Ações	Modelo de Mercado	60 dias	- 20 a + 20 dias	n. u.
NOVIS NETO e SAITO (2002)	Jan./98 a dez./ 00 (diários)	Analisar empiricamente o comportamento dos preços das ações após o anúncio do pagamento de dividendos.	Pagamento de Dividendos	Modelo de Mercado	90 dias	- 10 a + 10 dias	90 dias

n. d. – não divulgado; n. u. – não utilizou.

7. REFERÊNCIAS

- ASHLEY, J. Stock prices and changes in earnings and dividends: some empirical results. *Journal of Political Economy*, Chicago: University of Chicago, v. 70, n. 1, p. 82-85, 1962.
- BALL, R.; BROWN, P. An empirical evaluation of accounting numbers. *Journal of Accounting Research*, Chicago: University of Chicago, v. 6, n. 2, p. 159-178, Aut. 1968.
- BARKER, C. Effective stock splits. *Harvard Business Review*, New York: Harvard University, v. 34, n. 1, p. 101-106, Jan.-Feb. 1956.
- _____. Evaluation of stock splits dividends. *Harvard Business Review*, New York: Harvard University, v. 36, n. 4, p. 99-114, July-Aug. 1958.
- _____. Stock splits in a bull market. *Harvard Business Review*, New York: Harvard University, v. 35, n. 3, p. 72-79, May-June 1957.
- BERTUCCI, L. A.; AMARAL, H. F.; GARCIA, F. G. A estratégia de financiamento com subscrições de ações: o caso de empresas brasileiras. In: ENCONTRO NACIONAL DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, XIII, *Anais...* Rio de Janeiro: ENANGRAD, ago. 2002. 9 p.
- BLACK, F. Capital market equilibrium with restricted borrowing. *Journal of Business*, Chicago: University of Chicago, v. 45, n. 3, July 1972.
- BROWN, S. J.; WARNER, J. B. Measuring security price performance. *Journal of Financial Economics*, Amsterdam: North Holland, v. 8, n. 3, p. 205-258, Sept. 1980.
- BROWN, S. J.; WARNER, J. B. Using daily Stock Returns. *Journal of Financial Economics*, Amsterdam: North Holland, v. 14, n. 1, p. 3-31, Mar. 1985.
- BUENO, A. F.; BRAGA, R. F. R.; ALMEIDA, R. J. Pesquisa sobre a eficiência informacional no mercado brasileiro nos casos de fusões e aquisições. In: ENCONTRO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, XXIV, *Anais...* Florianópolis: ANPAD, set. 2000. 12 p.
- CAMPBELL, J. Y.; LO, A. W.; MACKINLAY, A. C. *The econometrics of financial markets*. 2. ed. New Jersey: Princeton University Press, 1997. 611 p.
- CORDEIRO, F. F.; PEROBELLI, F. S.; ARBEX, M. A. Expectativas racionais e eficiência informacional: análise do mercado acionário brasileiro num cenário de regras no período 1997-1999. In: ENCONTRO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, XXIII, *Anais...* Foz do Iguaçu: ANPAD, set. 1999. 15 p.
- CORRADO, C. J. A Nonparametric Test For Abnormal Security-Price Performance in Event Studies. *Journal of Financial Economics*, Amsterdam: North Holland, v. 23, n. 3, p. 385-396, Aug. 1989.
- DODD, P. Merger proporsal, management discretion and stockholder wealth. *Journal of Financial Economics*, Amsterdam: North Holland, v. 8, n. 2, p. 105-137, June 1980.
- DOLLEY, J. C. Characteristics and procedure of common stock split-ups. *Harvard Business Review*, New York: Harvard University, v. 11, p. 316-326, Apr. 1933.
- FAMA, E. F. Efficient capital markets II. *The Journal of Finance*, Chicago: University of Chicago, v. 46, n. 5, p. 1575-1617, Dec. 1991.
- FAMA, E. F. Efficient capital markets: a review of theory and empirical work. *The Journal of Finance*, Chicago: University of Chicago, v. 25, n. 2, p. 383-417, May 1970.
- FAMA, E. F.; FISCHER, L.; JENSEN, M. C.; ROLL, R. The adjustment of stock prices to new information. *International Economic Review*, Osaka: University of Pennsylvania, v. 10, n. 1, p. 1-21, Feb. 1969.
- GUJARATI, D. N. *Econometria básica*. São Paulo: Makron Books, 2000.
- HERRERA, P.; PROCIANOY, J. Avaliação dos Retornos das Ações das Empresas Concordatárias. In: ENCONTRO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, XXII, *Anais...* Foz do Iguaçu: ANPAD, set. 1998. 14 p.

- HOLTHAUSEN, F. S.; GALLI, O. C. Lançamento de DRs por empresas brasileiras no mercado norte-americano: valorização de mercado, volatilidade e performance ajustada ao risco. In: ENCONTRO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, XXV, *Anais...* Campinas: ANPAD, set. 2001. 15 p.
- KLOECKNER, G. O. Estudos de evento: a análise de um método. In: ENCONTRO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, XIX, *Anais...* João Pessoa: ANPAD, set. 1995. p. 261-270.
- LEAL, R. P. C. Retornos anormais e sinalização nas aberturas de capital. *Revista Brasileira do Mercado de Capitais*, Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Mercado de Capitais, v. 14, n. 40, p. 33-48, 1988/1989.
- LEAL, R. P. C.; AMARAL, A. S. Um momento para o insider trading: o período anterior ao anúncio de uma emissão pública de ações. *Revista Brasileira do Mercado de Capitais*, Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Mercado de Capitais, v. 15, n. 41, p. 21-26, 1990.
- LEITE, H.; SANVICENTE, A. Z. Valor patrimonial: usos, abusos e conteúdo informacional. *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo: FGV, v. 30, n. 3, p. 17-31, jul.-set. 1990.
- LINTNER, J. The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets. *Review of Economics and Statistics*, Amsterdam: Elsevier Science Publishers, v. 47, n. 1, p. 13-37, Feb. 1965.
- MACKINLAY, A. C. Event studies in economics and finance. *Journal of Economic Literature*, Nashville: American Economic Association, v. 35, n. 1, p. 13-39, Mar. 1997.
- MARKOWITZ, H. M. Portfolio selection. *The Journal of Finance*, Chicago: University of Chicago, v. 7, n. 1, p. 77-91, Mar. 1952.
- MAYNES, E.; RUMSEY, J. Conducting event studies with thinky trade stocks. *Journal of Banking and Finance*, Amsterdam: North-Holland, v. 17, n. 1, p. 145-157, Feb. 1993.
- MODIGLIANI, F.; MILLER, M. H. The cost of capital, corporate finance and the theory of investment. *American Economic Review*, Nashville: American Economic Association, v. 48, n. 3, p. 261-297, June 1958.
- MOSSIN, J. Equilibrium in a capital asset market. *Econometrica*, Menasha: Econometric Society, v. 34, n. 4, p. 768-783, Oct. 1966.
- MYERS, J.; BAKAY, A. Influence of stock split-ups on market price. *Harvard Business Review*, New York: Harvard University, v. 26, n. 2, p. 251-265, 1948.
- NAVARRO, P. O impacto de formas societárias sobre o valor das empresas de capital aberto: o caso da transformação de conglomerados financeiros em bancos múltiplos. In: ENCONTRO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, XXI, *Anais...* Rio das Pedras: ANPAD, 1997. 15 p.
- NOVIS NETO, J. A.; SAITO, R. Dividend yields e persistência de retornos anormais das ações: evidência do mercado brasileiro. In: ENCONTRO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, XXVI, *Anais...* Salvador: ANPAD, set. 2002. 15 p.
- PEROBELLI, F. F. C.; NESS JR., W. Reações do mercado acionário a variações inesperadas nos lucros das empresas: um estudo sobre a eficiência informacional no mercado brasileiro. In: ENCONTRO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, XXIV, *Anais...* Florianópolis: ANPAD, set. 2000. 15 p.
- PROCIANOY, J. L.; ANTUNES, M. A. Os efeitos das decisões de investimento das firmas sobre os preços de suas ações no mercado de capitais. In: ENCONTRO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, XXV, *Anais...* Campinas: ANPAD, set. 2001. 15 p.
- ROBERTS, H. *Statistical versus clinical prediction of the stock market*. Unpublished Work presented in the Conference of Securities Price Analysis, Chicago, May 1967.
- ROSS, S. A. The arbitrage theory of capital asset pricing. *Journal of Economic Theory*, New

- York: Academic Press, v. 13, n. 2, p. 343-360, Dec. 1976.
- SCHIEHLL, E. O efeito da divulgação das demonstrações contábeis no mercado de capitais brasileiro: um estudo sobre a variação no preço das ações. In: ENCONTRO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, XX, *Anais...* Angra dos Reis: ANPAD, set. 1996. p. 289-303.
- SHARPE, W. F. Capital asset prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk. *The Journal of Finance*, Chicago: University of Chicago, v. 19, n. 3, p. 425-441, Sep. 1964.
- SOARES, R. O.; ROSTAGNO, L. M.; SOARES, K. T. C. Estudo de evento: o método e as formas de cálculo do retorno anormal. In: ENCONTRO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, XXVI, *Anais...* Salvador: ANPAD, set. 2002. 14 p.
- VIEIRA, K. M.; PROCIANOY, J. L. Reação do mercado a stock splits e stock dividends: um estudo de evento e um teste para a hipótese de liquidez. In: ENCONTRO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, XXII, *Anais...* Foz do Iguaçu: ANPAD, set. 1998. 15 p.
- VIEIRA, K. M.; PROCIANOY, J. L. Reação dos investidores a bonificações: um estudo em países da América Latina. In: ENCONTRO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, XXV, *Anais...* Campinas: ANPAD, set. 2001. 15 p.