



**A CRISE DA BOLSA DE VALORES CHINESA: UMA ANÁLISE DOS EFEITOS
SOBRE MERCADOS ACIONÁRIOS INTERNACIONAIS**

**THE CHINESE STOCK EXCHANGE CRISIS: AN ANALYSIS OF THE EFFECTS
ON INTERNATIONAL STOCK MARKETS**

**LA CRISIS DE LO MERCADO DE VALORES DE CHINA: UN ANÁLISIS DE
LOS EFECTOS SOBRE LOS MERCADOS INTERNACIONALES DE ACIONES**

Antônio André Cunha Callado

Pós-Doutor pela *University of Portsmouth*

Doutor em Administração (UFPE)

Professor Associado da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)

Endereço: Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n – Dois Irmãos

52.171-030 Recife/PE, Brasil

Email: andrecallado@yahoo.com.br

Aldo Leonardo Cunha Callado

Doutor em Agronegócios (UFRGS)

Professor Adjunto da Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

Endereço: Bloco CCSA – Cidade Universitária

58.051-900 João Pessoa/PB, Brasil

Email: aldocalado@yahoo.com.br

Carla Renata Silva Leitão

Doutora em Administração (UFRGS)

Professora Adjunta da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)

Endereço: Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n – Dois Irmãos

52.171-030 Recife/PE, Brasil

Email: carlaleitao_ufrpe@yahoo.com.br

RESUMO

Estudos de eventos têm sido amplamente utilizados para investigar a Hipótese dos Mercados Eficientes tem sido amplamente investigada ao longo das últimas duas décadas. O artigo tem como objetivo investigar a reação de índices de diversos mercados acionários ao evento na Bolsa de Valores da China em fevereiro de 2007. Para a realização do estudo foram utilizados 12 índices pertencentes a diversos mercados acionários (Alemanha, Argentina, Austrália, Brasil, Estados Unidos, França, Hong Kong, Índia, Indonésia, Inglaterra, Japão e México). Os procedimentos referentes ao delineamento do estudo consideraram a definição da janela de tempo, bem como os procedimentos inerentes a um estudo de evento para realçar alterações no comportamento dos retornos dos índices de mercado e investigar a ocorrência de retornos anormais acumulados. Os resultados obtidos demonstram evidências inerentes à reação de alguns dos mercados acionários investigados em relação ao evento ocorrido na Bolsa chinesa. A queda dos Índices de *Performance* de *Sharpe* observada em todos os índices de mercado investigados revelam evidências que corroboram o impacto significativo e sistemático decorrente da queda ocorrida no mercado acionário chinês. Este resultado sugere que a importância relativa da China no cenário internacional dos mercados de capitais não deve ser subestimada.

Palavras-chave: Eficiência de mercado. Estudo de eventos. Mercados acionários.

Recebido em 28.08.2013. Revisado por pares em 05.10.2013. 1ª Reformulação em 28.10.2013. 2ª Reformulação em 18.11.2013. 3ª Reformulação em 03.03.2014. Recomendado para publicação em 24.03.2014. Publicado em 08.04.2014.

ABSTRACT

Event studies have been widely used to investigate the Efficient Market Hypothesis over the last two decades. The objective of this article is to investigate the international stock market reaction of Chinese stock market crisis in February of 2007. To accomplish this study, twelve indexes were investigated (Germany, Argentina, Australia, Brazil, United States of America, France, Hong Kong, India, Indonesia, England, Japan and Mexico). The methodological procedures performed in this study considered both the time window and the event study as well as to investigate possible abnormal accumulated returns. The results obtained demonstrated reactions of some of the stock markets considered to the Chinese crisis. The fall observed in the Sharpe performance index corroborate the significance of the consequences of the crisis. These results obtained point out that that the relative importance of the Chinese stock market in the international scenario must not be underestimated from now on.

Keywords: Market efficiency. Event study. Stock markets.

RESUMEN

Estudios del evento han sido ampliamente utilizados para investigar la hipótesis del mercado eficiente en las últimas dos décadas. El artículo tiene como objetivo investigar la reacción de diversos índices de renta variable en el evento en Bolsa de Valores de China de febrero de 2007 en los mercados internacionales de acciones. Para el estudio se utilizaron 12 índices que pertenecen a distintos mercados de valores (Argentina, Australia, Brasil, Estados Unidos, Francia, Hong Kong, India, Indonesia, Inglaterra, Japón y México). Lo procedimiento relativo al diseño de estudio consideró la definición de la ventana de tiempo, y los procedimientos inherentes a un estudio de eventos para identificar los cambios en el comportamiento de los rendimientos de los índices de mercado y para investigar la ocurrencia de rendimientos anormales acumulados. Los resultados muestran evidencias de algún tipo de reacción inherente de los mercados de valores investigados en relación con el evento que se produjo en el mercado de valores chino. La caída de los índices Sharpe de rendimiento en todos los índices de los mercados investigados revelan evidencia que apoya el impacto significativo y sistemático de la caída se produjo en el mercado de valores chino. Este resultado sugiere que la importancia relativa de China en el escenario internacional de los mercados de capital no debe ser subestimado.

Palabras clave : La eficiencia del mercado . Estudio de eventos. Los mercados de acciones.

1. INTRODUÇÃO

A Hipótese dos Mercados Eficientes (HME) é certamente uma das vertentes investigativas mais relevantes para a moderna teoria das finanças. Sua investigação tem sido impulsionada tanto por suas perspectivas teóricas quanto por suas aplicações práticas.

A relevância teórica dos estudos sobre a eficiência de mercado está relacionada ao entendimento do comportamento do mercado acionário, bem como seus desdobramentos e ampliação do escopo de investigação da área de finanças. Sobre os componentes conceituais referentes à HME, Malkiel (1992) ressalta que um mercado será considerado eficiente se ele for capaz de refletir todas as informações relevantes no processo de determinação dos preços das ações.

Wong, Cheung e Wu (2000), ao contextualizarem as investigações sobre a eficiência de mercado, afirmam que há uma crença ampla de que os mercados acionários emergentes sejam menos eficientes em comparação aos mercados maduros e desenvolvidos.

Assim, o estudo desses mercados mostra-se relevante à medida que a compreensão das suas interações pode auxiliar investidores no processo de tomada de decisão. Esta relevância é ressaltada por Lamounier e Nogueira (2006), os quais afirmam que entender o funcionamento e as relações entre os mercados emergentes e capitalizados apresenta-se como um instrumento necessário para uma alocação mais eficiente dos recursos pelos investidores.

No contexto de integração global dos diversos mercados acionários, o impacto gerado por um evento que tenha proporções significativas, principalmente se este evento ocorrer em algum dos mercados considerados mais relevantes pelos investidores, pode afetar os demais mercados. No dia 27 de fevereiro de 2007, movido por rumores de que o governo chinês iria introduzir medidas restritivas para regular o mercado financeiro, a bolsa de valores de Xangai registrou uma queda de cerca de 9%, o que provocou uma queda nas bolsas ao redor do mundo, com uma repercussão que não era vista desde o ataque terrorista de 11 de setembro de 2001.

Para Bartiromo (2007), o mercado de capitais chinês caracteriza-se pela predominância de investidores não-institucionais, diferente do que ocorre nos mercados dos Estados Unidos, da Europa e do Japão, sendo considerado um mercado vulnerável, volátil e que possui alto risco inerente para investidores.

O mercado acionário da China pode ser considerado como recente, uma vez que suas atividades se iniciaram na década de 90, bem como possui outras características, conforme é apontado por Wong (2006) ao ressaltar que ele foi desenvolvido sob uma fraca estrutura legal na qual os acionistas dispõem limitados mecanismos de proteção. Esta última pode representar um obstáculo ao desenvolvimento do mercado chinês, uma vez que mecanismos de proteção legal aos acionistas podem ser considerados como pré-requisitos para seu desenvolvimento.

Considerando a relevância do evento supracitado, o artigo tem como objetivo investigar a reação de índices de diversos mercados acionários ao evento ocorrido na bolsa de valores da China em fevereiro de 2007.

Alguns estudos tem destacado a forma como os mercados podem ser influenciados por outros mercados. Pagan e Soydemir (2000) demonstraram, através de métodos econométricos, como o mercado americano influencia fortemente os mercados latino-americanos quando ocorrem choques nos preços das ações americanas, identificando uma ausência de homogeneidade na dimensão dos impactos. Essa influência também foi percebida em um estudo conduzido por Tabak e Lima (2003).

No entanto, para atingir o objetivo proposto neste artigo, optou-se pela utilização do estudo de evento, sob a perspectiva da teoria da eficiência de mercado.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O estudo do mercado de capitais nos últimos 40 anos tem sido marcado pelos inúmeros trabalhos voltados para investigações empíricas direcionadas para a análise da HME. Corroborando esta perspectiva, Campbell, Lo e MacKinlay (1997) e Taylor (2005) afirmam que a eficiência do mercado acionário é um tema bastante discutido e pesquisado desde os anos 60.

Os diferentes graus de eficiência apresentados pelos mercados acionários foram classificados originalmente por Fama e French (1988), e posteriormente aprofundados por Fama (1991), a saber:

- Mercado acionário eficiente na forma fraca (o preço de mercado reflete toda informação do passado sobre os preços das ações);
- Mercado acionário eficiente na forma semi-forte (o preço de mercado reflete toda informação publicamente disponível sobre as ações);
- Mercado acionário eficiente na forma forte (o preço do mercado reflete toda informação possível sobre as ações).

Esta classificação considera que os mercados acionários podem ser considerados eficientes de maneiras distintas entre si considerando a incorporação das informações aos preços das ações.

Fama (1991) destaca que diversas modalidades de estudos direcionados para investigar os mercados de capitais partem da hipótese de que estes mercados são eficientes. Miskhin (2000) afirma que a teoria dos mercados eficientes é baseada na hipótese de que os preços dos valores nos mercados financeiros refletem totalmente toda informação disponível. Em um mercado eficiente, todas as oportunidades inexploradas de lucro serão eliminadas.

O sentido dado à eficiência de mercado admite distintas dimensões conceituais. De acordo com Akhter e Misir (2005) e Simons e Laryea (2006), os três conceitos distintos que estão associados à HEM tratam da eficiência alocacional, da eficiência operacional e da eficiência informacional nos seguintes termos:

- Eficiência alocacional \Rightarrow Analisa se os capitais são direcionados para os projetos que possuem a relação risco/retorno mais ajustada;
- Eficiência operacional \Rightarrow Analisa se as transações são efetuadas rapidamente, corretamente e a baixos custos;
- Eficiência informacional \Rightarrow Analisa se os preços das ações refletem todas as informações relevantes para seu correto apreçamento.

Destas, a eficiência informacional tem sido a base referencial predominante utilizada nas investigações empíricas sobre a HEM. Simons e Laryea (2006) ressaltam que a literatura financeira tende a considerar a eficiência informacional quando da discussão sobre a eficiência de mercado, assumindo que o preço de qualquer ação negociada reflita corretamente sua avaliação em qualquer instante de tempo. Fama (1991) vai além ao afirmar que a eficiência de mercado assume que os retornos sejam imprevisíveis a partir dos retornos passados ou quaisquer outras variáveis passadas.

A eficiência informacional é caracterizada por Verma (2005) ao destacar que a habilidade de prever mudanças futuras nos preços das ações baseando-se apenas em informações está relacionada à noção de eficiência.

Akhter e Misir (2005) ressaltam que os investidores que atuam nos mercados acionários utilizam todas as informações disponíveis para a determinação dos preços das ações negociadas destacando que as informações são fatores determinantes para a precificação das ações, bem como para a eficiência destes mercados.

De acordo com Ceretta (2001), a HEM foi formalizada matematicamente na década de 60 através da representação do conceito de que os preços históricos das ações não apresentam padrões de comportamento que os tornem previsíveis a partir de seus valores passados.

O cálculo do retorno simples é realizado através da fórmula convencional que é operacionalizada para representar sua taxa de variação, destacada a seguir:

$$R_t = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \quad (1)$$

Onde,

R – Retorno calculado

P – preço da ação

t – index de tempo

Alternativamente, apresenta-se uma outra abordagem metodológica amplamente utilizada para calcular o retorno composto baseado em logaritmo, a qual é expressa através das seguintes fórmulas:

$$R_t = \log p_t - \log p_{t-1} \quad (2)$$

ou

$$R_t = \log \left(\frac{P_t}{P_{t-1}} \right) \quad (3)$$

Onde,

R – Retorno calculado

P – Preço da ação

t – Index de tempo

Independentemente do cálculo adotado, pode-se observar que o retorno de uma ação é gerado a partir da relação entre retornos presentes e retornos passados. A natureza dinâmica desta relação acolhe o sentido estrito inerente à eficiência informacional dos mercados acionários. Os retornos calculados podem se referir a diferentes modalidades de ativos, a saber:

- Retornos de ações individuais;
- Retornos de índices de mercado;
- Retornos de carteiras de ações.

Ao compilar as principais perspectivas empíricas e teóricas sobre a eficiência do mercado de capitais, Fama (1970) afirma que, dentro de um mercado eficiente e em equilíbrio, os preços das ações refletirão plenamente todas as informações disponíveis, considerando que um mercado em que os preços das ações sempre reflitam plenamente as informações disponíveis seja denominado eficiente.

Esta perspectiva conceitual sobre a eficiência informacional de mercado foi contextualizada para o âmbito internacional por Malliaris e Urrutia (1992), ao afirmarem que a noção de eficiência internacional de mercado seja aquela em que os preços das ações negociadas globalmente refletem todas as informações disponíveis sobre a atividade econômica mundial.

O conceito de mercado eficiente não exige que os preços de mercado das ações sejam iguais aos valores reais, apenas requer que as discrepâncias entre estes valores não sejam tendenciosas. Na medida em que estas discrepâncias sejam aleatórias, as ações negociadas poderão estar sub-avaliadas ou sobre-avaliadas em qualquer instante de tempo.

Para Mahdavi e Sobrabian (1991), se um mercado acionário for eficiente, o anúncio da ocorrência de fatos econômicos não provocará alterações nos preços das ações, ou provocará apenas pequenas variações.

Assim, conforme afirma Gabriel *et al* (2013), as teorias que fundamentam a eficiência de mercado buscam explicar o comportamento dos preços das ações com base em informações, sejam elas do passado, do presente ou em relação a fatos futuros.

Ao classificar os mercados acionários a partir do grau de eficiência, faz-se necessária uma tipificação dos diversos testes de eficiência que podem ser aplicados considerando cada um dos níveis de eficiência definidos.

Como a classificação dos mercados eficientes considera a incorporação plena das informações, seria razoável que os diversos testes desenvolvidos ao longo das últimas décadas fossem classificados através deste mesmo referencial. Para Fama (1991), os testes concebidos para analisar os diversos níveis de eficiência possuem as seguintes características:

- Testes de eficiência da forma fraca (testes de previsibilidade) \Rightarrow Estes testes consideram as informações referentes aos preços (ou retornos) passados;
- Testes de eficiência da forma semi-forte (testes de eventos) \Rightarrow Estes testes consideram a velocidade na qual os preços das ações se ajustam a novas informações divulgadas;
- Teses de eficiência da forma forte (testes de informação privada) \Rightarrow Estes testes consideram a possibilidade de acesso monopolista de qualquer informação relevante para a formação do preço das ações por parte de um investidor (ou grupo de investidores).

Para se testar a HME em qualquer uma das três modalidades de eficiência propostas, faz-se necessário considerar a operacionalização da incorporação de novas informações por parte dos preços das ações.

Cada um dos grupos de testes foi concebido para avaliar específicas circunstâncias que precisam ser consideradas adequadamente, sob pena de gerar resultados originados por relações espúrias.

Os testes de eficiência de mercado na forma fraca são denominados como testes de previsibilidade dos retornos. Elton *et al* (2004) destacam as características dos três grupos de testes. Sobre a avaliação de mercados eficientes na forma fraca, a ênfase é dada a partir da análise das séries dos preços das ações através de teste de previsibilidade sobre os retornos futuros considerando a dinâmica dos preços passados.

Os testes de eventos, enquanto testes de eficiência de mercado no nível semi-forte, buscam investigar se há a possibilidade de ganhos excepcionais considerando a velocidade da

incorporação de novas informações aos preços das ações. Os testes de eficiência de mercado no nível forte buscam investigar se os *insiders* conseguem obter lucros extraordinários através da utilização de informações sigilosas.

Fama (1991) destaca que a aplicação e relevância dos estudos de eventos têm crescido fortemente nos últimos 20 anos, bem como têm sido responsáveis pelas evidências empíricas mais claras sobre a eficiência de mercado.

Wells (2004) considera que um estudo de eventos tem a finalidade de mensurar alterações anormais nos preços das ações publicamente negociadas que tenham ocorrido conjuntamente com algum evento, sendo esta técnica um dos mecanismos mais difundidos para examinar o impacto de determinados fatos para mensurar mudanças anormais nos preços das ações.

Brooks, Patel e Su (2003) consideram relevante o processo de diferenciação entre distintas influências decorrentes de informações antecipadas e informações não-antecipadas sobre os preços das ações.

Para Wells (2004), o estudo de eventos um dos mecanismos mais difundidos para examinar o impacto de determinados fatos sobre os retornos das ações que tenta mensurar mudanças anormais sobre os preços das ações destacando as seguintes etapas:

Etapa 1 – Identificar a data específica relativa ao evento considerado, bem como o intervalo de tempo necessário para avaliar o comportamento dos preços das ações;

Etapa 2 – Identificar o grupo de firmas a serem inseridas no estudo;

Etapa 3 – Estimar as mudanças ocorridas nos preços das ações;

Etapa 4 – calcular as variações anormais sobre os retornos das ações.

Becher (2000) considera que as limitações mais comuns associadas aos estudos de eventos estão associadas aos instantes de tempo dos eventos, os tamanhos das amostras e a mensuração dos efeitos.

Sobre os procedimentos metodológicos mais utilizados para evidenciar alterações anormais nos preços das ações, Campbell, Lo e MacKinlay (1997) destacam um modelo do retorno ajustado à média e um modelo de mercado.

No modelo do retorno ajustado à média, o retorno médio é calculado considerando o valor médio referente à série dos retornos históricos das ações a partir de uma janela de tempo pré-determinada.

Posteriormente, o retorno médio calculado é utilizado como *benchmark* para avaliar os retornos observados posteriormente à data do evento. O modelo do retorno ajustado à média possui a seguinte estrutura:

$$R_{it} = \mu_i + \xi_{it} \quad (4)$$

Onde,

$$E[\xi_{it}] = 0$$

$$\text{Var}[\xi_{it}] = \sigma_i^2$$

O modelo de mercado ajustado considera o cálculo dos betas de cada uma das ações, com a finalidade de estimar retornos para o período de tempo posterior ao evento e compará-los com os retornos efetivamente registrados. No entanto, este modelo não pode ser aplicado para analisar a volatilidade a partir de seus desvios.

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

Onde,

$$E[\varepsilon_{it}] = 0$$

$$\text{Var}[\varepsilon_{it}] = \sigma_i^2$$

Os procedimentos referentes ao estudo de eventos são estabelecidos considerando alguns critérios operacionais fundamentais, tais como a disposição cronológica dos fatos que nortearam o estudo deste evento, o cálculo dos coeficientes a serem utilizados para estimar os retornos esperados, o cálculo dos retornos ajustados ao risco anteriores e posteriores à data do evento e o cálculo dos retornos anormais acumulados.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O processo de identificação dos índices referentes aos mercados acionários a serem incluídos nesta pesquisa foi a primeira etapa. Foram considerados mercados acionários maduros e mercados acionários não-maduros.

Para a HME, há uma expectativa conceitual de que um mercado acionário maduro (desenvolvido) seja descentralizado, amplo, com elevado número de participantes e que possua um significativo volume de negócios diários. Por outro lado, os mercados acionários que ainda não tenham atingido um grau de desenvolvimento satisfatório (não-maduros) devem possuir características próprias de sua condição.

Este perfil é corroborado por Chen, Firth e Rui (2001) ao apontarem as características relacionadas aos mercados acionários maduros (grande porte, diversificado e com muitos participantes, bem estabelecido institucionalmente, bem regulado e fiscalizado e dispõe de dados suficientes para ser testado).

Por outro lado, no âmbito de mercados acionários não-maduros (não-desenvolvidos), suas características podem não ser exatamente aquelas requeridas para que eles possam ser considerados como sendo plenamente eficiente. Para identificar os mercados acionários não-maduros, foi considerada a relação de mercados não-maduros elaborada pela *International Finance Corporation* (IFC).

Muradoglu, Taskin e Bigan (2000) e Doong, Yang e Wang (2005) apontam o perfil de um mercado acionário emergente de acordo com a definição estabelecida, que é composto pelas seguintes características:

- Significativa influência da ação do governo sobre a atividade econômica;
- Mercados acionários estabelecidos há pouco tempo;
- Mercados pequenos que não possuem investidores em grande quantidade;
- Baixo volume financeiro negociado;

- Informações contábeis são consideradas como sendo de baixa confiabilidade;
- Informações referentes às empresas nem sempre são imediatamente disseminadas ou são de boa qualidade;
- O mercado financeiro possui um escopo de atuação limitado como fonte de financiamento.

Para a IFC (2007), os mercados considerados emergentes são referentes aos seguintes países: África do Sul, Arábia Saudita, Argentina, Bahrain, Brasil, Chile, China, Colômbia, Coréia do Sul, Egito, Emirados Árabes, Eslováquia, Filipinas, Hungria, Índia, Indonésia, Israel, Jordânia, Kuwait, Malásia, Marrocos, México, Nigéria, Oman, Paquistão, Peru, Polônia, Qatar, República Tcheca, Rússia, Srilanka, Tailândia, Taiwan, Turquia, Venezuela e Zimbábwe.

Para a operacionalização desta pesquisa foram considerados índices de 12 mercados acionários pertencentes aos seguintes países: Alemanha, Argentina, Austrália, Brasil, Estados Unidos, França, Hong Kong, Índia, Indonésia, Inglaterra, Japão e México. Essa amostra foi escolhida de forma intencional. A amostra intencional, de acordo com Hair Jr. *et al* (2005) é uma das formas de amostragem não-probabilística caracterizada pela seleção de elementos de amostra para um fim específico, e na qual os elementos são escolhidos com base no julgamento do pesquisador. A limitação da escolha desse tipo de amostra é a impossibilidade de se generalizar os resultados em termos de população. Esse tipo de amostragem pode ser utilizada em estudos do tipo exploratório ou descritivo, quando não há um objetivo principal de generalizar os resultados para uma população.

Os dados relativos às séries históricas das cotações dos índices de mercado inseridos nesta investigação são relativos aos valores registrados ao final do pregão do período entre 27 de julho de 2006 e 19 de março de 2007.

As séries históricas dos dados utilizados foram obtidas através da base de dados do *Yahoo! Finance* (2010). Estas séries históricas utilizadas contém os *scores* de pontos referentes ao fechamento diário.

Foi utilizada uma série histórica referente à média dos índices de mercado investigados como *proxy* da carteira de mercado. A decisão de usar essa média deveu-se à de ausência na literatura que relatasse procedimentos metodológicos para definição da *proxy* do mercado, quando se estuda diversos mercados acionários ao mesmo tempo. Assim, por não haver estudos prévios similares na literatura, a média *d* foi usada de maneira exploratória por ser uma medida de tendência central. A taxa de juros do *US Treasury Bond* foi utilizada como *proxy* da taxa de retorno livre de risco.

Os procedimentos referentes ao estudo de eventos utilizados nesta pesquisa derivaram dos procedimentos adotados por Cooper *et al* (2005) e Obi (2005). Ambos consideraram a abordagem do modelo de mercado para realizar o estudo de evento.

Sobre esta opção metodológica, Wells (2004) menciona que o modelo de mercado ajustado considera o cálculo dos coeficientes (betas) de cada uma das séries de dados referentes aos ativos investigados, com a finalidade de estimar retornos para uma janela de tempo posterior à data do evento e, deste modo, poder compará-los com os retornos efetivamente registrados.

Para a realização deste estudo de eventos, foi necessária a definição de alguns critérios operacionais fundamentais concebidos a partir dos procedimentos metodológicos usados por Obi (2005), a saber:

- A disposição cronológica dos fatos que nortearam o estudo deste evento;
- O cálculo dos coeficientes a serem utilizados para estimar os retornos esperados;
- O cálculo dos retornos ajustados ao risco anteriores e posteriores à data do evento;
- O cálculo dos retornos anormais acumulados;
- O cálculo do índice de *Sharpe* para comparar a performance das ações antes e depois do evento.

Os dados das séries dos retornos dos índices de mercado selecionados inseridos nesta investigação são referentes ao período de estimação (entre 27 de julho de 2006 a 30 de janeiro de 2007) e foram utilizados para identificar os parâmetros dos modelos de estimação dos retornos.

Os dados das séries dos retornos dos índices de mercado das amostras referentes ao período de estimação foram utilizados para identificar os parâmetros dos modelos de estimação dos retornos. A definição dos coeficientes referentes à relação entre os retornos dos índices de mercado e o retorno do mercado acionário americano foi efetuada a partir do modelo de mercado apresentado pela equação 6:

$$R_{jt} = \alpha_j + \beta_j Rm_t + \varepsilon_{jt} \quad (6)$$

Onde,

R_{jt} - Retorno efetivo do índice de mercado j no instante de tempo t ;

Rm_t - Retorno do mercado no instante de tempo t ;

α e β - Coeficientes;

ε - Erro.

A data do evento se referiu à queda brusca do mercado acionário chinês (27 de fevereiro de 2007). O intervalo de tempo anterior (de 02 de janeiro a 26 de fevereiro de 2007) e posterior (de 28 de fevereiro a 19 de março de 2007) à data do evento foram assim distribuídos para identificar possíveis antecipações ou reações dos retornos dos índices dos diversos mercados inseridos nesta investigação, considerando os retornos estimados e os retornos efetivamente ocorridos. Para o cálculo dos retornos anormais, foi utilizado o seguinte modelo disposto na equação 7:

$$AR_{jt} = R_{jt} - (\alpha'_j + \beta'_j Rm_t) \quad (7)$$

Onde,

AR_{jt} – Retorno anormal do índice de mercado j no instante de tempo t ;

R_{jt} – Retorno efetivo do índice de mercado j no instante de tempo t ;

Rm_t – Retorno do mercado no instante de tempo t ;

α' e β' – coeficientes obtidos através do modelo de mercado.

Através do modelo de mercado, foram estimados os coeficientes referentes às regressões obtidas por cada uma das séries de retornos das ações investigadas. Foram considerados como válidos apenas os coeficientes considerados como sendo estatisticamente significativos diferentes de zero.

Sobre a possibilidade de obtenção de coeficientes nulos referentes ao intercepto das regressões obtidas (regressões sem termo constante), Maddala (2001) e Wooldridge (2007) consideram que estes são casos raros e que tais regressões são denominadas regressões através da origem.

Para comparar a *performance* dos índices de mercado investigados nos intervalos de tempo anterior e posterior ao evento, foi utilizado o índice de *Sharpe* que está apresentado na equação 8:

$$S_j = \frac{R''_j - R_f}{\sigma_j} \quad (8)$$

Onde,

S_j – Índice de performance de Sharpe do índice de mercado j ;

R''_j – Retorno médio do mercado j ;

R_f – Retorno livre de risco;

σ_j – Desvio-padrão dos retornos do índice de mercado j .

Esta abordagem metodológica buscou replicar os procedimentos adotados por Obi (2005) para realçar alterações no comportamento dos retornos dos índices de mercado e analisar sua reação diante do evento no mercado acionário chinês.

4. RESULTADOS

Diante do entendimento sobre a importância que os eventos podem ter sobre retornos anormais, os dados relativos aos índices dos diversos mercados acionários contidos na amostra foram utilizados para o cálculo dos retornos, dos retornos médios relativos ao período da janela de tempo anterior ao evento, dos retornos anormais e dos retornos anormais acumulados.

Considerando a importância que os eventos podem ter sobre retornos dos mercados de ações, bem como da natureza de suas reações diante de eventos não-antecipados, os dados relativos aos retornos dos índices de ações foram utilizados para a estimação de seus respectivos coeficientes no modelo de mercado.

Os resultados dispostos na tabela 1 apontam que dos retornos referentes aos diversos mercados acionários investigados, apenas a série dos retornos do mercado da Índia não apresentou coeficientes estatisticamente significativos para α e β obtidos através da utilização do modelo de mercado (equação 6).

A série dos retornos do mercado da Inglaterra obteve coeficientes α e β estatisticamente significativos. Os demais mercados apresentaram valores estatisticamente

significativos apenas para seus coeficientes β após a retirada do intercepto do modelo de mercado.

Tabela 1 – Coeficientes calculados para os retornos dos índices de mercado.

Mercado	α	significância	β	significância
Alemanha*	-	-	1,0361	0,0000
Argentina*	-	-	1,2601	0,0000
Austrália*	-	-	0,5886	0,0000
Brasil*	-	-	1,5822	0,0000
Estados Unidos*	-	-	0,4900	0,0000
França*	-	-	1,0512	0,0000
Hong Kong***	-	-	1,0718	0,0000
Índia***	-	-	-	-
Indonésia*	-	-	0,9628	0,0000
Inglaterra**	-0,0856	0,0193	0,8964	0,0000
Japão*	-	-	0,8439	0,0000
México	-	-	1,2417	0,0000

Fonte: Cálculos próprios.

Notas: (*) – Coeficiente β significativo recalculado;

(**) – Coeficientes α e β significativos;

(***) – Coeficientes α e β não significativos;

Como a série dos retornos do índice de mercado da Índia e de Hong Kong não geraram coeficientes estatisticamente significativos, eles foram excluídos dos procedimentos metodológicos posteriores.

A etapa seguinte consistiu na utilização dos coeficientes calculados para estimar os retornos esperados para cada um dos índices de mercado investigados, bem como calcular os retornos ajustados. Os resultados relativos aos retornos ajustados dos índices de mercado investigados estão apresentados na tabela 2.

Através dos valores obtidos, não se pode afirmar que foram encontradas evidências empíricas que corroborem a hipótese de informação antecipada sobre a crise do mercado acionário chinês.

Para a janela de tempo -17 a -10, os mercados da Argentina, da Austrália e do México apresentaram retornos anormais acumulados positivos, enquanto o mercado da Indonésia obteve retorno anormal acumulado negativo expressivo. Os demais mercados investigados não obtiveram variações anormais acumuladas significativas nesta janela de tempo.

Tabela 2 – Retornos ajustados dos índices de mercado

Mercado	-17 a -10	-9 a -1	+1 a +8	+9 a +15
Alemanha	0,1895	0,3923	0,4673	-0,3874
Argentina	1,6957	2,9584	-5,8327	0,0252
Austrália	1,6136	1,0725	-1,6446	0,7103
Brasil	0,5779	-0,0817	5,4933	0,2611

Estados Unidos	0,0353	-0,8902	1,4309	0,0182
França	0,1476	-0,1348	1,1026	-0,7828
Indonésia	-2,9748	1,8570	1,9563	0,4413
Inglaterra	0,4880	1,3784	-2,9839	-0,7336
Japão	0,4758	2,0927	-3,6912	-0,1139
México	1,2355	-2,5659	4,9981	0,8887

Fonte: Cálculos próprios.

Para a janela de tempo -9 a -1, os mercados da Argentina, da Austrália novamente obtiveram retornos anormais acumulados positivos, enquanto o mercado da Indonésia obteve retorno anormal negativo expressivo. Os mercados da Indonésia, da Inglaterra e do Japão também apresentaram retornos anormais acumulados positivos. Por outro lado, o mercado do México apresentou uma queda acentuada.

Estes resultados não permitem caracterizar movimentos padronizados, uma vez os retornos anormais acumulados verificados não conseguem ser classificados através de características comuns, tais como a maturidade do mercado acionário ou a localização geográfica de seus respectivos países.

Considerando os valores obtidos para as janelas de tempo posteriores à data do evento investigado, para a janela de tempo +1 a +8 verificou-se uma reação dos distintos mercados em relação aos seus desempenhos anteriores à crise da China. Os mercados do Brasil, dos Estados Unidos, da França e do México obtiveram significativos retornos anormais acumulados positivos, diferentemente dos períodos anteriormente considerados.

O mercado da Indonésia também apresentou retornos anormais acumulados positivos significativos, mas este desempenho já era observado desde antes da data do evento. Os mercados da Argentina, da Austrália, da Inglaterra e do Japão obtiveram significativos retornos anormais acumulados negativos, diferente do observado nos períodos anteriormente considerados.

Para a janela de tempo +9 a +15, observou-se que os retornos anormais acumulados não apresentaram magnitude significativa para nenhum dos mercados investigados e que seus valores refletem apenas ajustes de posição por parte dos investidores internacionais.

A terceira, etapa consistiu no cálculo da *performance* de *Sharpe*. Os valores referentes aos resultados da *performance* de *Sharpe* para os índices de mercado estão dispostos na tabela 3.

Tabela 3 – Índice de performance de Sharpe para os índices de mercado.

Mercado	Anterior ao evento			Posterior ao evento		
	Desvio-padrão	Retorno médio	Índice de Sharpe	Desvio-padrão	Retorno médio	Índice de Sharpe
Alemanha	0,6858	0,16	0,2172	1,2861	0,04	-0,7495
Argentina	1,0174	0,13	0,1174	2,3717	-0,19	-0,5111
Austrália	0,6711	0,10	0,1302	1,2659	-0,06	-0,8505
Brasil	1,1901	0,00	-0,0109	2,1015	0,23	-0,3685
Estados Unidos	0,4333	0,04	0,0668	0,7693	0,12	-1,1510
França	0,7082	0,08	0,1036	1,1789	-0,01	-0,8761

Indonésia	0,9699	0,17	0,1678	1,3341	0,16	-0,6390
Inglaterra	0,5835	0,04	0,0548	1,1651	0,01	-0,8598
Japão	0,8345	0,02	0,0115	1,5622	0,00	-0,6484
México	0,9171	0,27	0,2903	1,4027	0,06	-0,6747

Fonte: Cálculos próprios.

Os resultados obtidos demonstram que os valores referentes aos desvios-padrão de todos os mercados investigados se elevaram em comparação ao período anterior ao evento no mercado acionário da China. Outra informação relevante apresentada pelos resultados diz respeito ao Índice de *Performance* de *Sharpe*.

Sem exceção, todos os mercados investigados apresentaram um piora em seus respectivos índices de *Sharpe*. Estas evidências ilustram o impacto significativo e sistemático decorrente da queda das cotações no mercado acionário chinês implicando no reconhecimento da importância da China no cenário internacional do mercado de capitais.

Merece ainda ser destacado que os mercados do Brasil, dos Estados Unidos e da Indonésia obtiveram retornos médios positivos significativos no período posterior ao evento, em comparação aos valores apresentados no período anterior.

Estes resultados caracterizam a dinâmica das posições dos investidores internacionais ao longo do período investigado, considerando a alocação de recursos financeiros em distintos mercados acionários internacionais para diversificar suas carteiras. As reações identificadas fornecem indícios dos mercados que apresentaram fuga de capitais, bem como aqueles que receberam elevados volumes de investimento.

5. CONCLUSÕES

Este artigo investigou a reação de índices de diversos mercados acionários ao evento na Bolsa de Valores da China em fevereiro de 2007 através de um estudo de eventos. Para a operacionalização desta pesquisa foram considerados índices de 12 mercados acionários pertencentes aos seguintes países: Alemanha, Argentina, Austrália, Brasil, Estados Unidos, França, Hong Kong, Índia, Indonésia, Inglaterra, Japão e México. A série dos retornos do mercado acionário da Índia foi excluída do estudo por não apresentar coeficientes estatisticamente significativos dentro do modelo de mercado utilizado.

Considerando os resultados obtidos, pode-se afirmar que foram encontradas evidências significativas que dão suporte à hipótese de que o evento analisado tenha influenciado a ocorrência de retornos anormais acumulados positivos e negativos sobre os retornos dos índices dos mercados acionários investigados.

A explicação para tal resultado pode ser derivada do próprio processo de transferência de recursos financeiros entre mercados oriundos de alterações sobre a composição de *portfolios* de investimentos realizados por investidores que atuam no âmbito global que geraram a migração de capitais. Estes movimentos podem estar diretamente vinculados às bruscas alterações nos retornos dos índices de mercado.

Outro aspecto relevante observado se refere às próprias reações dos diversos índices de mercado investigados, quando analisadas as diversas janelas de tempo propostas através das evidências inerentes à ocorrência de retornos anormais acumulados positivos e negativos.

Para a janela de tempo -17 a -10, os índices das bolsas de valores da Argentina, da Austrália e do México apresentaram retornos anormais acumulados positivos, enquanto o índice da bolsa de valores da Indonésia obteve retorno anormal acumulado negativo expressivo. Os demais índices de mercado investigados não obtiveram variações anormais acumuladas significativas nesta janela de tempo.

Em relação à janela de tempo -9 a -1, os índices das bolsas de valores da Argentina, da Austrália, da Indonésia, da Inglaterra e do Japão obtiveram retornos anormais acumulados positivos, enquanto o índice da bolsa de valores da Indonésia e do México obtiveram retornos anormais negativos expressivos. Nesta janela de tempo, não foi possível caracterizar antecipações padronizadas, seja pela maturidade do mercado acionário ou por sua localização geográfica.

Sobre os resultados obtidos em relação à janela de tempo +1 a +8, verificou-se que os índices das bolsas de valores do Brasil, dos Estados Unidos, da França e do México obtiveram significativos retornos anormais acumulados positivos, diferentemente dos períodos anteriormente considerados. Os índices das bolsas de valores da Argentina, da Austrália, da Inglaterra e do Japão obtiveram significativos retornos anormais acumulados negativos, diferente do observado nos períodos anteriormente considerados. O índice da bolsa de valores da Indonésia apresentou retorno anormal acumulado semelhantes aos anteriormente observados.

Não foram observados retornos anormais acumulados significativos para a janela de tempo +9 a +15. Pode-se concluir que nesta janela de tempo os diversos índices de mercado investigados já haviam incorporado plenamente os efeitos da crise ocorrida na bolsa de valores da China.

A queda dos Índices de *Performance* de *Sharpe* em todos os mercados investigados ilustra o impacto significativo e sistemático decorrente da queda das cotações no mercado acionário chinês implicando no reconhecimento da importância da China no cenário internacional dos mercados de capitais.

A elevação dos retornos médios dos índices das bolsas de valores do Brasil, dos Estados Unidos e da Indonésia fornecem indícios de que estes mercados se beneficiaram com a crise chinesa.

Estes resultados revelam indícios sobre a reação de alguns dos mercados acionários internacionais em relação ao evento no mercado chinês. No entanto, reconhece-se que a esses resultados sofrem a limitação do método utilizado e, por isso, sugere-se para pesquisas futuras a exploração do uso de outros modelos, de forma a se comparar com os resultados encontrados neste estudo. Estudos mais abrangentes também podem revelar detalhes mais específicos acerca destas relações e fornecer indícios que mostrem a importância do mercado acionário chinês no cenário financeiro referente ao futuro próximo.

REFERÊNCIAS

AKHTER, S; MISIR, M. A. Capital markets efficiency: evidence from the emerging capital market with particular reference to Dhaka stock exchange. **South Asian Journal of Management**, Vol. 12. n. 3. Jul-Sept, 2005.

BARTIROMO, M. China Syndrome: How Scary? **Business Week**, n. 4025, New York, 2007.

BECHER, D. A. The valuation effects of bank mergers. **Journal of Corporate Finance**, Vol. 6, 2000.

BROOKS, R. M; PATEL, A.; SU, T. How the equity market responds to unanticipated events. **Journal of Business**, Vol. 76, n. 1, 2003.

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

CERRETA, P. S. Comportamento das variações de preços nos mercados de ações da América Latina. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÕES EM ADMINISTRAÇÃO, 25, Campinas. **Anais...**Campinas, 2001.

CHEN, G; FIRTH, M; RUI, O. M. The dynamic relation between stock returns, trading volume and volatility. **The Financial Review**, Vol. 36. n. 3. Aug, 2001.

COOPER, M. J; KHORANA, A.; OSOBOV, I.; PATEL, A.; RAU, R. Managerial actions in response to a market downturn: valuation effects of name changes in the dot.com decline. **Journal of Corporate Finance**, n. 11, 2005.

DOONG, S; YANG, S; WANG, A. T. The dynamic relationship and pricing of stocks and exchange rates: Empirical evidence from Asian Emerging markets. **Journal of American Academy of Business**, Vol. 7. n 1. Sept, 2005.

ELTON, E. J; GRUBER, M. J; BROWN, S. J; GOETZMANN, W. N. **Moderna teoria de carteiras e análise de investimentos**. São Paulo: Atlas, 2004.

FAMA, E. Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. **The Journal of Finance**, vol. 25, n. 2, May, 1970.

_____. Efficient capital markets II. **Journal of Finance**, Vol. 26, n 5, 1991.

FAMA, E.; FRENCH, K. Dividend yields and expected stock returns. **Journal of Financial Economics**, Vol. 22, n. 1, Oct, 1988.

GABRIEL, F. S.; RIBEIRO, R. B.; RIBEIRO, K. C. de S. Hipóteses de mercado eficiente: um estudo de eventos a partir da redução do IPI. **Revista Gestão Finanças e Contabilidade**, Vol. 1, n.3, 2013.

HAIR JR., J. F.; BABIN, B.; MONEY, A. H.; SAMOUEL, P. **Fundamentos de Métodos de Pesquisa em Administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

INTERNATIONAL FINANCE CORPORATION. **IFC's Emerging Markets Data Base**. Disponível em <<http://www.ifc.org>>. Acesso em Novembro de 2007.

LAMOUNIER, W. M.; NOGUEIRA, E. M. Causalidade entre os retornos de mercados capitais emergentes e desenvolvidos. **Revista de Contabilidade e Finanças**, n. 43, Jan-Abr, 2007.

MADDALA, G. S. **Introdução à econometria**. 3ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

MAHDAVI, S; SOBRABIAN, A. The link between the rate of growth of stock prices and the rate of growth of GNP in the United States: A Granger causality test. **American Economist**, Vol. 35. n. 2. Fall, 1991.

MALKIEL, B. **Efficient market hypothesis**. In Milgate, P. M, Eatwell (Ed) New Palgrave Dictionary of Money and Finance. London: Macmillan, 1992.

MALLIARIS, A. G; URRUTIA, J. L. The Efficient market hypothesis and its critics. **The Journal of Economic Perspective**, Vol. 17. n. 1, Winter, 2003.

MISHKIN, F.S. **Moedas, bancos e mercados financeiros**. Rio: LTC; 2000.

- MURADOGLU, G.; TASKIN, F.; BIGAN, I. Causality between stock returns and macroeconomic variables in emerging markets. **Russian and East European Finance and Trade**, Vol 36. n. 6, Nov-Dec, 2000.
- OBI, C. P. Global Market Reactions to 9-11: An event study. **SFA**. Key West; November, 2005.
- PAGAN, J A.; SOYDEMIR, G. On the linkages between equity markets in Latin America. **Applied Economic Letters**, Vol. 7, n. 3. Mar, 2000.
- SIMONS, D; LARYEA, S. A. The efficiency of selected African markets. **Finance India**, Vol. 20. n. 2, Jun, 2006.
- TABAK, B. M.; LIMA, E. J. A. Causality and cointegration in stock markets: the case of Latin America. **Revista Brasileira de Economia de Empresas**, Vol. 3, n. 2, Maio-Agosto, 2003.
- TAYLOR, S. J. **Asset price dynamics, volatility and prediction**. New Jersey: Princeton, 2005.
- YAHOO! FINANCE. Disponível em <<http://finance.yahoo.com>>. Acesso em Novembro de 2010.
- VERMA, A. A study of the weak form informational efficiency of the Bombay stock market. **Finance India**, Vol. 19, n. 4, Dec, 2005.
- WEELS, W. H. A beginner's guide to event studies. **Journal of Insurance Regulations**, vol. 22, n. 4, Summer, 2004.
- WONG, S. M. L. China's Stock Market: a Marriage of Capitalism and Socialism. **Cato Journal**, vol. 26, n. 3, 2006.
- WONG, M. C; CHEUNG, Y-L; WU, L. Insiders trading in the Hong Kong stock market. **Asia-Pacific Financial Markets**, Vol. 7, n. 3, Sept, 2000.
- WOOLDRIDGE, J. M. **Introdução à econometria**. São Paulo: Thomson, 2007.