

**FUNDAÇÃO ESCOLA DE COMÉRCIO ÁLVARES PENTEADO -
FECAP**

MESTRADO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS

ROSSANA RIBEIRO DO PRADO RAFFAELLI

**A EFICIÊNCIA DE MERCADO E A CRISE MUNDIAL
DE 2008**

São Paulo

2010

**FUNDAÇÃO ESCOLA DE COMÉRCIO ÁLVARES PENTEADO-
FECAP**

MESTRADO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS

ROSSANA RIBEIRO DO PRADO RAFFAELLI

A EFICIÊNCIA DE MERCADO E A CRISE MUNDIAL DE 2008

Trabalho de dissertação apresentada à Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado - FECAP, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis.

**Orientador: Prof. Dr. Francisco Henrique Figueiredo
de Castro Junior**

São Paulo

2010

FUNDAÇÃO ESCOLA DE COMÉRCIO ÁLVARES PENTEADO – FECAP

Reitor: Prof. Dr. Sérgio de Gouvêa Franco

Pró-reitor de Graduação: Prof. Edison Simoni da Silva

Pró-reitor de Pós-graduação: Prof. Dr. Sérgio de Gouvêa Franco

Coordenador de Mestrado em Ciências Contábeis: Prof. Dr. Cláudio Parisi

FICHA CATALOGRÁFICA

R136e

Raffaelli, Rossana Ribeiro do Prado

A eficiência de mercado e a crise mundial de 2008. – São Paulo, 2010.

133 f.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Henrique Figueiredo de Castro Junior.

Dissertação (mestrado) – Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado - FECAP - Mestrado em Ciências Contábeis.

1. Mercado financeiro. 2. Crise financeira global, 2008-2009. 3. Crise econômica. 4. Investimentos – análise.

CDD 332.6

FOLHA DE APROVAÇÃO

ROSSANA RIBEIRO DO PRADO RAFFAELLI

A EFICIÊNCIA DE MERCADO E A CRISE MUNDIAL DE 2008

Tipo do trabalho de dissertação apresentada à Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado - FECAP, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis.

COMISSÃO JULGADORA

Prof.^a Dr.^a Claudia Emiko Yoshinaga
Fundação Getulio Vargas - FGV

Prof. Dr. Héber Pessoa da Silveira
Centro Universitário Álvares Penteado - UNIFECAP

Prof. Dr. Francisco Henrique Figueiredo de Castro Junior
Centro Universitário Álvares Penteado - UNIFECAP
Professor Orientador - Presidente da Banca Examinadora

São Paulo, 30 de agosto de 2010

Aos meus pais.
Maria Inês e Jorge Claudio

AGRADECIMENTOS

À minha família, por estarem sempre presentes nos momentos mais importantes da minha vida. E principalmente ao meu pai, Jorge Claudio Raffaelli, que não mediu esforços para que eu seguisse neste caminho, acreditando que hoje é só o início dele.

Gostaria de dedicar um agradecimento especial ao meu orientador, Prof. Dr. Francisco Henrique Figueiredo de Castro Junior, por aceitar orientar esta dissertação, por ser uma pessoa sempre tão disponível, calma, atenciosa e empenhada e por acreditar.

Aos membros da banca, Prof.^a Dr.^a Claudia Emiko Yoshinaga e ao Prof. Dr. Héber Pessoa da Silveira, por aceitarem o convite para participar da avaliação desta dissertação, e pelas sugestões apresentadas no exame de qualificação.

Aos meus amigos(as), Paula Oishi, Gabriele Biskamp, Luciana Quiterio, Igor Pelizaro, Roberto Lima, Sabrina Marques, Eduardo Perez, Douglas Issí, Milton Ruiz, Bruno Migita, Paulo Junek, Luiz Saboya e Flavio Arbid. Por eles terem aceitado todas as vezes que eu disse: “Agora eu não posso...”

Aos meus professores e amigos da Escola de Administração Mauá. Especialmente a Prof.^a Ana Flora Humes que foi a primeira a saber da minha vontade de realizar o mestrado e prontamente indicou o caminho para esta jornada. Ao Prof.^o Santiago Valverde e Prof.^o Hazime Sato que me acompanharam e apoiaram em todos os momentos desta jornada. Ao Prof.^o Norberto Giuntini e ao Prof.^o Francisco Oliviere que me incentivaram e apoiaram sempre, com suas excelentes sugestões. Ao Prof.^o Ricardo Balistiero, á Prof.^a Cintia Ito e Prof.^a Lisbeth Cordani pelo apoio e incentivo.

RESUMO

Testar a eficiência de mercado na forma fraca possibilita evidenciar a previsibilidade dos preços dos ativos, proporcionando lucros extraordinários sem correr riscos, simplesmente analisando a série temporal do ativo. Em uma situação de crise financeira o comportamento dos preços dos ativos pode ser alterado, já que estes são suscetíveis às emoções humanas. Em 2008, ocorreu a crise mundial em função do declínio do mercado financeiro dos Estados Unidos. Esta pesquisa questiona se a crise alterou a eficiência de mercado dos índices acionários de alguns países desenvolvidos e em desenvolvimento, pertencentes aos continentes: americano, asiático e europeu no período de 01/01/2007 a 30/06/2010. O objetivo é testar a eficiência de mercado nos períodos de pré e pós-crise. Sendo possível definir o início de uma crise financeira a qualquer momento, quando uma situação demonstra ser anormal, perigosa e com acentuado prejuízo. Inicialmente, estipulou-se a data de início de crise mundial em 15 de setembro de 2008, pois todos os índices apresentaram queda; porém ao analisar a série histórica dos índices, notou-se que esta não foi a data quando os índices demonstraram a maior queda. Três possíveis datas foram encontradas, as quais podem ser consideradas de início dessa crise e para cada uma delas, testou-se a eficiência de mercado. Para tanto, ainda foi necessário tratar os sub-períodos de análise desta terceira data de forma completamente diferente das anteriores. O teste utilizado foi o de razão da variância descrito por Lo e MacKinlay (1988). O resultado da pesquisa apresentou ineficiência de mercado, evidenciando a previsibilidade para a maioria dos índices.

Palavras-Chave: 1. Mercado financeiro. 2. Crise financeira global, 2008-2009. 3. Crise econômica. 4. Investimentos – análise.

ABSTRACT

To test the market efficiency in its weak form allows demonstrating the predictability of the assets price, giving the possibility of extraordinary profits without risk, simply by analyzing the time series of the asset. In a situation of financial crisis the behavior of asset prices can be changed, since they are susceptible to human emotions. In 2008, there was a global crisis due to the U.S. financial market decline. This research test whether the crisis has changed the market efficiency, stock indices by some developed and developing countries, belonging to the continents: American, Asian and European in the period of January 1st 2007 to June 30th 2010. The objective is to test the market efficiency in pre and post-crisis. Being able to define the start of a financial crisis at any time when a situation is abnormal, dangerous and present marked impairment. Historically, the global crisis commencement was stipulated on September 15th 2008, for all indices showed a decline, but by analyzing the time series of indices, it was noted that this is not the date that the indices showed the biggest drop. This research finds three possible dates that could be considered the beginning of this crisis and tests the market efficiency for each. To this end, it was still necessary to treat the sub-period analysis for the third time found a way completely different from the previous two. The test used was the ratio of the variance described by Lo and MacKinlay (1988). The search result showed inefficiency of the market, demonstrating the predictability for most indexes.

Key-words: 1. Financial market. 2. Global Financial Crisis, 2008-2009. 3. Economic crisis. 4. Investments - Analysis.

LISTAS DE FIGURAS

FIGURA 1 - Comportamento dos Índices.	46
FIGURA 2 - Médias dos Retornos Contínuos Diários Acumulados - I.	53
FIGURA 3 - Médias dos Retornos Contínuos Diários Acumulados - II.	54
FIGURA 4 - Médias dos LN dos Retornos dos Índices	127

LISTAS DE QUADROS

QUADRO 1 - Nomenclaturas das Formas de Mercado Eficiente	23
QUADRO 2 - Estudos Anteriores de Eficiência de Mercado.	42
QUADRO 3 - Características dos Países	44
QUADRO 4 - Subperíodos - Crise em 15/09/2008.	49
QUADRO 5 - Países Agrupados - Data de Crise	51
QUADRO 6 - Subperíodos - Crise Maior Queda do Índice	52
QUADRO 7 - Período dos Retornos Contínuos Diários Acumulados.	55
QUADRO 8 - Período de (in)eficiência do índice da Islândia.	113
QUADRO 9 - Variação Mínima Anual dos Índices - 2010 e 2009.	125
QUADRO 10 - Variação Mínima Anual dos Índices - 2008 e 2007.	126

LISTAS DE TABELAS

TABELA 1 - Variação dos Índices em 15/09/2008 em %	48
TABELA 2 - Início da Crise - Maior Queda do Índice em %	50
TABELA 3 - Estatística Descritiva - crise em 15/09/2008 e na maior queda.	66
TABELA 4 - Razão da Variância - crise em 15/09/2008 e na maior queda.	83
TABELA 5 - Médias Positivas dos Retornos Contínuos Acumulados	96
TABELA 6 - Estatística Descritiva - retornos contínuos	99
TABELA 7 - Razão da Variância- retornos contínuos.	106
TABELA 8 - Jarque-Bera - crise em 15/09/2008 e na maior queda.	128
TABELA 9 - Jarque-Bera - retornos contínuo.	132

LISTAS DE ABREVEATURAS E SIGLAS

ATHEX	Índice da Bolsa de Valores da Grécia
ATX	Índice da Bolsa de Valores da Áustria
BANGKOK SET	Índice da Bolsa de Valores da Tailândia
BIS	Banco de Compensações Internacionais
BSE 100	Índice da Bolsa de Valores da Índia
BUX	Índice da Bolsa de Valores da Hungria
CAC 40	Índice da Bolsa de Valores da França
DAX	Índice da Bolsa de Valores de Frankfurt
FMI	Fundo Monetário Internacional
FTSE 100	Índice da Bolsa de Valores do Reino Unido
FTSE MIB	Índice da Bolsa de Valores da Itália
HME	Hipótese de Mercado Eficiente
HSI	Índice da Bolsa de Valores de Hong Kong
IBEX	Índice da Bolsa de Valores da Espanha
Ibovespa	Índice da Bolsa de Valores de São Paulo
Ibrx100	Índice da Bolsa de Valores de São Paulo
IGBL	Índice da Bolsa de Valores do Peru
IGPA	Índice da Bolsa de Valores do Chile
IID	Independentes e Identicamente Distribuídos
INID	Independentes e Não Identicamente Distribuídos
IPC	Índice da Bolsa de Valores do México

ISE	Índice da Bolsa de Valores da Turquia
ISEQ	Índice da Bolsa de Valores da Irlanda
KOSPI	Índice da Bolsa de Valores da Coréia do Sul
Merval	Índice da Bolsa de Valores da Argentina
Nikkei 225	Índice da Bolsa de Valores do Japão
NZX 50 225	Índice da Bolsa de Valores da Nova Zelândia
Nikkei 225	Índice da Bolsa de Valores do Japão
OMX HELSINKI	Índice da Bolsa de Valores da Finlândia
OMX Islândia	Índice da Bolsa de Valores da Islândia
OMX STOCKHOLM	Índice da Bolsa de Valores da Suécia
OMX Tallinn	Índice da Bolsa de Valores da Estônia
PSEI	Índice da Bolsa de Valores da Filipinas
PSI -20	Índice da Bolsa de Valores de Portugal
S&P 500	Índice da Bolsa de Valores dos Estados Unidos
VR	Razão da Variância
VD	Diferença da Variância
Warsaw	Índice da Bolsa de Valores da Polônia

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 FORMULAÇÃO DA QUESTÃO DE PESQUISA	15
1.2 OBJETIVO	16
1.3 METODOLOGIA	17
1.4 HIPÓTESES	18
1.5 JUSTIFICATIVA	19
1.6 DESCRIÇÃO DOS CAPÍTULOS	20
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	21
2.1 HIPÓTESE DE MERCADO EFICIENTE (HME)	21
2.1.1 FORMAS DE MERCADO EFICIENTE	22
2.2 O COMPORTAMENTO DAS SÉRIES TEMPORAIS	23
2.2.1 MODELO DO JOGO JUSTO	23
2.2.2 MODELO MARTINGALE E SUBMARTINGALE	24
2.2.3 MODELO DE PASSEIO ALEATÓRIO	25
2.3 AS HIPÓTESES DE PASSEIO ALEATÓRIO	26
2.3.1 RETORNOS CONTÍNUOS	26
2.3.2 PRIMEIRA HIPÓTESE - IID	27
2.3.3 SEGUNDA HIPÓTESE - INID	27
2.3.4 TERCEIRA HIPÓTESE: A NÃO CORRELAÇÃO DOS ERROS	28
2.4 CRISE FINANCEIRA	29
2.4.1 O COMPORTAMENTO HUMANO NO AMBIENTE FINANCEIRO	29
2.4.2 AS CRISES DA DÉCADA DE 90	31
2.4.3 CRISE MUNDIAL - 2008	34
2.5 FORMAÇÃO DAS CARTEIRAS DOS ÍNDICES	35
2.5.1 OS ÍNDICES DO CONTINENTE AMERICANO	35
2.5.2 OS ÍNDICES DO CONTINENTE ASIÁTICO	36
2.5.3 OS ÍNDICES DO CONTINENTE EUROPEU	37
2.6 ESTUDOS ANTERIORES	39
2.6.1 AMÉRICA	39

2.6.2 EUROPA.	41
3 METODOLOGIA.	43
3.1 POPULAÇÃO E AMOSTRA	43
3.1.1 PERÍODOS DE ANÁLISE	45
3.1.1.1 <i>Período - crise em 15 de setembro de 2008.</i>	47
3.1.1.2 <i>Período - crise data da maior queda do índice.</i>	49
3.1.1.3 <i>Período de queda dos retornos diários acumulados do índice.</i>	52
3.2 TESTES ESTATÍSTICOS	56
3.2.1 TESTES DE AUTOCORRELAÇÃO.	56
3.2.1.1 <i>Autocorrelação de Fuller (1976).</i>	56
3.2.1.2 <i>Q-Estatístico.</i>	57
3.2.2 RAZÃO DA VARIÂNCIA (VR).	58
3.2.2.1 <i>Razão e Diferença da Variância - primeira hipótese.</i>	59
3.2.2.2 <i>Razão da Variância VR(q) - terceira hipótese.</i>	62
4 RESULTADOS.	63
4.1 ANÁLISE DOS ÍNDICES - CRISE EM 15/09/2008 E NA MAIOR QUEDA	64
4.1.1 ESTATÍSTICA DESCRITIVA.	64
4.1.2 TESTE DE NORMALIDADE.	78
4.1.3 RAZÃO DA VARIÂNCIA.	78
4.2 EFEITOS DA CRISE E A RECUPERAÇÃO DOS ÍNDICES.	95
4.3 ANÁLISE DOS RETORNOS CONTÍNUOS DIÁRIOS ACUMULADOS	97
4.3.1 ESTATÍSTICA DESCRITIVA.	97
4.3.2 TESTE DE NORMALIDADE.	103
4.3.3 RAZÃO DA VARIÂNCIA.	103
5 CONCLUSÃO.	111
REFERÊNCIAS.	116
APÊNDICE A - Variação Mínima Anual dos Índices - 2010, 2009, 2008 e 2007.	125
APÊNDICE B - Gráfico das Médias dos LN dos Retornos dos Índices.	127
APÊNDICE C - Teste de Normalidade de Jarque-Bera.	128

1 INTRODUÇÃO

Conforme Campbell, Lo e Mackinlay (1997), a questão mais importante de finanças econométricas é a previsibilidade dos preços dos ativos, ou seja, prever o preço futuro de um ativo com base em alguma informação. De acordo com Fama (1970), os preços fornecem valiosos sinais de alocação de recursos, possibilitando a tomada de decisão, o que torna ainda mais importante o estudo sobre o comportamento dos ativos financeiros. Uma das teorias utilizadas para esta análise é a (HME) Hipótese de Mercado Eficiente; seu objetivo é prever o preço futuro do ativo com base nas informações existentes no mercado. Esta teoria começou a ser estudada por Bachelier (1900) e foi definitivamente formalizada por Fama (1970).

O mercado é dito eficiente quando não é possível prever os preços futuros dos ativos, mesmo com base em todas as informações disponíveis. Assim, segundo Fama (1970), Copeland, Weston e Shastri (2003) e Malkiel (1992) apud Campbell, Lo e Mackinlay (1997), o mercado é eficiente quando os preços refletirem completamente e corretamente as informações disponíveis, no momento em que “um número suficiente” de investidores possuem os mesmos conhecimentos sobre o ativo, e mesmo assim, sendo impossível realizar previsões sobre o preço futuro do ativo com base nas informações.

Portanto, a ineficiência de mercado ocorre quando não são utilizadas todas as informações disponíveis, tornando possível a previsibilidade do ativo. Esta hipótese proporciona a obtenção de lucros anormais quando os preços não estão refletindo todas as informações. Assim, é possível obter lucro ao conduzir os preços do ativo de volta para um “valor de equilíbrio”, ou seja, um valor que reflita todas as informações disponíveis no mercado.

A HME estuda o comportamento dos ativos financeiros, os quais estão relacionados diretamente ao comportamento humano. Segundo Lo (2009), são as emoções que impulsionam o comportamento humano e não a lógica e a racionalidade. As emoções mais poderosas no ambiente financeiro são as de medo e ganância; a ganância inflaciona as bolhas de ativos a níveis insustentáveis; e o medo finalmente faz com que estoure a bolha em função das vendas dos ativos em um momento de pânico, gerando uma crise financeira. Ainda de acordo com Lo (2009), os efeitos mais negativos de uma crise financeira não derivaram da perda de riqueza, mas sim daqueles que não estavam preparados para tais perdas.

Em 2008, a crise dos Estados Unidos, desencadeou a desvalorização das bolsas de valores do mundo inteiro, gerando uma crise econômica mundial. A origem desta crise foi a expansão de crédito nos Estados Unidos gerada em função da bolha tecnológica de 1990. Em 2000, de acordo com Crise. . . (2010), o mercado de crédito do país entrou em declínio. Para limitar os danos econômicos, o governo reduziu drasticamente as taxas de juros, proporcionando redução no valor das hipotecas. Assim, valorizou o mercado imobiliário em função da procura por imóveis e, ao mesmo tempo, passou a conceder empréstimos a grupos de maiores risco. Em função destes acontecimentos, o país sofreu uma crise imobiliária em 2008.

Ainda de acordo com Crise. . . (2010), a Europa começou a entrar em crise, pois houveram algumas instituições financeiras européias que haviam investido fortemente em títulos lastreados em hipotecas oferecidas por *Wall Street*. Dessa mesma forma, a crise foi se alastrando pelo mundo inteiro. O auge dessa crise ocorreu no segundo semestre de 2008. Segundo Crise. . . (2010), esta foi a maior crise de *Wall Street* desde a Grande Depressão.

1.1 FORMULAÇÃO DA QUESTÃO DE PESQUISA

De acordo com Fama (1970), o mercado é denominado eficiente quando os preços refletem todas as informações disponíveis. A forma fraca de eficiência de mercado é a mais fácil de ser evidenciada, portanto, a menos exigente. Porém, é importante estudar o comportamento dos preços dos ativos para verificar se é possível obter lucro anormal em função da ineficiência do mercado.

Diversas pesquisas testaram a forma fraca de eficiência de mercado em diferentes cenários, como por exemplo, as pesquisas de Jeona; Seo (2003) e Aroskar, Sarkar e Swanson (2004) testaram a eficiência do mercado cambial em períodos de crise; já Torres, Bonomo e Fernandes (2002) testaram a eficiência do mercado acionário brasileiro em um período de mudança de moeda; e também por diversos pesquisadores, Urrutia (1995); Smith e Ryoo (2003); Caldeira, Camargo e Pimenta (2005); e Farias, Ceretta e Rosa (2009) testaram a eficiência do índice do mercado acionário. Porém, não foram encontradas pesquisas sobre a eficiência do índice do mercado acionário em período de crise.

A HME estuda o comportamento dos preços dos ativos que são diretamente influenciados pelo comportamento humano, o qual pode ser alterado em situações de mudanças, ou que proporcione insegurança, como uma crise financeira, que gera

insegurança ao investidor quanto ao retorno do ativo financeiro. Então, é possível dizer que o comportamento humano pode ser alterado em função de alguma crise financeira.

Como em 2008, houve uma crise financeira mundial, esta pesquisa questiona se nos países considerados desenvolvidos, de acordo com o FMI. . . (2010), (Áustria, Coreia do Sul, Espanha, Estados Unidos, Finlândia, França, Grécia, Hong Kong, Irlanda, Islândia, Itália, Japão, Nova Zelândia, Portugal, Reino Unido e Suécia) e nos países considerados em desenvolvimento (Argentina, Brasil, Chile, Estônia, Filipinas, Hungria, México, Peru, Índia, Tailândia e Turquia), a (in)eficiência de mercado se mantém após o início de crise. Ou seja, se aqueles países que atendiam a HME antes do período da crise de 2008 continuaram atendendo após o início da crise, e se aqueles que não atendiam a HME continuaram não atendendo.

1.2 OBJETIVO

O objetivo geral desta pesquisa é testar a eficiência de mercado de países desenvolvidos e em desenvolvimento dos continentes da América, Ásia e Europa, no período de pré e pós-crise, definidos de acordo com a sua data de início.

Esta pesquisa diagnosticou três possíveis inícios de crise, entre 01/01/2007 a 30/06/2010. Entretanto, foram elaboradas duas maneiras distintas de dividir o período analisado em subperíodos, estas maneiras são denominadas de enfoques.

O primeiro enfoque dos períodos testa a eficiência de mercado nos períodos de pré e pós-crise; afim de evidenciar a intensidade da eficiência, definiu-se o 1º e 2º período de pós-crise. Para tanto, foram estipuladas duas possíveis datas de início de crise visando analisar a eficiência para cada um dos quatro períodos. A primeira data, considera que todos países entraram em crise ao mesmo tempo, no dia 15 de setembro de 2008, o dia em que o quarto maior banco de investimentos dos Estados Unidos, Lehman Brothers, anunciou concordata; e neste dia todos os índices dos países analisados apresentaram queda; no entanto essa não foi a maior queda destes. Em função disso, a segunda data considerada foi a que demonstrou sua maior queda. A maioria dos índices apresentaram sua maior queda durante o mês de outubro de 2008, exceto a Irlanda que apresentou em 29/09/2008.

Já o segundo enfoque dos períodos testa a eficiência de mercado nos períodos de pré, durante e pós-crise. Estes períodos foram definidos em função dos retornos contínuos diários acumulados, salvo que as médias diárias contemplam todos os dias

desde 01/01/2007. Esta definição ocorreu no decorrer da série temporal de cada índice, existem sequências de retornos positivos e negativos. Pode-se afirmar que o período de durante crise, é aquele que apresentou a sequência de prejuízos; e nos períodos de pré e pós-crise, as sequências apresentam retornos positivos, Como a análise dos retornos contínuos diários acumulados apresentaram um cenário distinto dos que foram descritos anteriormente, foi testada a eficiência de mercado para cada índice destes novos períodos: pré-crise, durante crise e pós-crise.

Assim, o objetivo específico é comparar a eficiência de mercado para cada cenário do período: pré-crise, pós-crise, 1º período de pós-crise, 2º período de pós-crise e durante crise; entre:

- a) países desenvolvidos e em desenvolvimento;
- b) continentes: América, Ásia e Europa;
- c) países desenvolvidos, de acordo com os continentes;
- d) países em desenvolvimento, de acordo com os continentes.

1.3 METODOLOGIA

Esta pesquisa é de cunho quantitativo e descritivo que, de acordo com Cervo e Bervian (2002), trata-se do estudo das características e propriedades da realidade pesquisada, utilizando ferramentas estatísticas.

A presente pesquisa estuda o comportamento do principal índice acionário de países desenvolvidos e em desenvolvimento. Os países desenvolvidos analisados, são: Áustria, Coreia do Sul, Espanha, Estados Unidos, Finlândia, França, Grécia, Hong Kong, Irlanda, Islândia, Itália, Japão, Nova Zelândia, Portugal, Reino Unido e Suécia; e os países em desenvolvimento, são: Argentina, Brasil, Chile, Estônia, Filipinas, Hungria, México, Peru, Índia, Tailândia e Turquia.

O período completo de análise é de 01/01/2007 a 30/06/2010, sendo que este foi dividido em subperíodos de acordo com os enfoques dos períodos mencionados no item 1.2, as quais serão detalhadas no item 3.1 desta dissertação.

O teste de eficiência de mercado realizado nesta pesquisa verifica se o mercado é eficiente em termos fracos, por isso não serão detalhadas as outras formas de eficiência

de mercado. A forma fraca, denominada de previsibilidade por Fama (1991), está diretamente relacionada ao comportamento da série temporal dos retornos de um ativo. De acordo com Copeland, Weston e Shastri (2003), existem três teorias que descrevem o comportamento das séries temporais dos preços das ações: o Jogo Justo, a Martingale e o Passeio Aleatório. A teoria utilizada neste trabalho é o passeio aleatório, conforme descrito por Lo e MacKinlay (1988).

De acordo com Campbell, Lo e Mackinlay (1997), a teoria de passeio aleatório possui três hipóteses com relação aos erros:

- a) Os erros da série temporal são Independentes e Identicamente Distribuídos (IID);
- b) Os erros da série temporal são Independentes, mas Não são Identicamente Distribuídos (INID);
- c) Os erros da série temporal não são correlacionados.

Em função da heteroscedasticidade dos erros da série temporal das taxas de retorno dos índices financeiros, cabe utilizar neste estudo a terceira hipótese de passeio aleatório que se refere a não correlação dos erros. O teste utilizado nessa hipótese foi o de razão da variância conforme descritos por Lo e MacKinlay (1988) e Campbell, Lo e Mackinlay (1997).

1.4 HIPÓTESES

Foram formuladas para testar a eficiência de mercado na forma fraca, as seguintes hipóteses nulas (H_0) para cada país desenvolvido e em desenvolvimento. A hipótese alternativa (H_1), para cada hipótese nula, é a de ineficiência de mercado.

As quatro primeiras hipóteses nulas estão de acordo com as duas primeiras análise de eficiência de mercado, quando considera-se a data de início de crise em 15/09/2008 e quando o índice apresentou sua maior queda. Para a terceira definição de início de crise, somente foram utilizadas a primeira, a segunda e a quinta hipótese nula, de acordo com cada período.

$H_{0,1}$: O mercado é eficiente no período de pré-crise.

$H_{0,2}$: O mercado é eficiente no período de pós-crise.

$H_{0,3}$: O mercado é eficiente no 1º período de pós-crise.

$H_{0,4}$: O mercado é eficiente no 2º período de pós-crise.

$H_{0,5}$: O mercado é eficiente no período de durante crise.

1.5 JUSTIFICATIVA

Existem pesquisas que investigam a eficiência do mercado cambial, acionário e do índice do mercado acionário. As pesquisas realizadas no mercado cambial em períodos de crise foram as de Jeona; Seo (2003) aplicada em países em desenvolvimento da Ásia; e de Aroskar, Sarkar e Swanson (2004) aplicada em países desenvolvidos da Europa. As pesquisas realizadas no mercado acionário foram as de Lo e MacKinlay (1988) e Campbell, Lo e Mackinlay (1997) nos Estados Unidos; e Torres, Bonomo e Fernandes (2002), no mercado acionário brasileiro em um período de mudança de moeda. As pesquisas que testaram a eficiência do índice do mercado acionário foram as de Urrutia (1995) na Argentina, Brasil, Chile e México; de Smith e Ryoo (2003) na Grécia, Hungria, Polônia, Portugal e Turquia; Borges (2007) em Portugal; Caldeira, Camargo e Pimenta (2005) na Argentina, Brasil, México e Peru; e Farias, Ceretta e Rosa (2009) no Brasil e nos Estados Unidos. Porém, não foram encontradas pesquisas sobre a eficiência do índice do mercado acionário em qualquer período de crise.

Justifica-se a presente pesquisa em função da ausência de estudos que testam a eficiência do índice do mercado acionário em período de crise. As crises financeiras, segundo Lo (2009), modificam o comportamento dos investidores que não estavam preparados para a perda de riqueza, o que amplia os efeitos negativos da crise. A HME estuda o comportamento dos ativos financeiros que são diretamente influenciados pelas emoções humanas, as quais em período de crise são de ganância e medo. É importante testar a HME, para verificar se é possível obter lucro anormal em função da ineficiência de mercado, pois de acordo com Fama (1970), o mercado é eficiente quando todas as informações estão refletidas nos preços, tornando impossível obter lucros extraordinários.

1.6 DESCRIÇÃO DOS CAPÍTULOS

A organização desta dissertação se dá em cinco capítulos e três apêndices. O primeiro capítulo apresenta uma breve introdução ao tema da pesquisa, a formulação da situação problema, a qual é testar se a (in)eficiência de mercado dos índices acionários se manteve após o início de crise; a justificativa do tema pesquisado e as principais hipóteses a serem testadas.

No capítulo seguinte, é apresentada a fundamentação teórica, destacando-se a Hipótese de Mercado Eficiente, a crise financeira, os estudos anteriores que utilizaram o teste de razão da variância e algumas características de cada índice analisado.

O capítulo 3 apresenta as definições dos países analisados, as três datas consideradas de início de crise, e a descrição do teste de razão da variância. O próximo capítulo apresenta os resultados obtidos na pesquisa.

E finalmente, o capítulo 5 traz as principais conclusões do estudo. Nos apêndices desta dissertação, logo após as referências, encontram-se as tabelas e gráficos que não são essenciais ao texto, mas que podem interessar ao leitor.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 HIPÓTESE DE MERCADO EFICIENTE (HME)

De acordo com Campbell, Lo e Mackinlay (1997) a literatura da teoria da Hipótese de Mercado Eficiente (HME) iniciou com a tese de Bachelier (1900), que buscava encontrar uma fórmula que expressasse os eventos que não demonstrassem ligação aparente com as variações das ações; uma vez que são inúmeros os eventos passados e presentes que podem afetar o curso do movimento do mercado de ações. Cowles (1933) realizou o primeiro estudo empírico desta teoria, quando analisou os esforços de previsão de 45 agências profissionais que tentaram prever os movimentos futuros do mercado de ações.

Samuelson (1965) prova que preços antecipados flutuam aleatoriamente; para tanto utilizou os conceitos de Martingale e Jogo Justo, supondo que as previsões com base nos preços médios do mercado eram perfeitas. No mesmo ano, Fama (1965) publicou um artigo que tinha como objetivo discutir pela primeira vez, mais detalhadamente, a teoria sobre o modelo de passeio aleatório e testar empiricamente sua validade. Nesta época, somente existiam dois métodos: a teoria dos gráficos e a teoria do passeio aleatório. A teoria dos gráficos, segundo Fama (1965), possui alguns princípios básicos, tais como: (i) os preços passados das ações são ricos em informações para os preços futuros; e (ii) o comportamento do preço futuro está relacionado ao comportamento do preço passado. Quanto à teoria do passeio aleatório, o autor afirma que as mudanças das séries de preços não têm memória, ou seja, os preços passados não podem ser usados para prever o futuro. Em termos estatísticos, significa que as sucessivas mudanças de preços são independentes e identicamente distribuídas (IID).

Em uma visão geral, segundo Fama (1970), a primeira regra do mercado de capitais afirma que os preços fornecem preciosos sinais para a alocação de recursos, possibilitando a tomada de decisão. De acordo com o autor, quando os preços das ações refletem completamente as informações relevantes, o mercado é considerado eficiente. Contudo, para Malkiel (1992) apud Campbell, Lo e Mackinlay (1997), a eficiência de mercado exige que os preços reflitam completamente e corretamente as informações relevantes. E ainda, de acordo com Fama (1970), é preciso que “um número suficiente” de investidores conheçam a mesma informação. Então, pode-se concluir que o mercado é eficiente quando “um número suficiente” de investidores possui a mesma informação, a qual está completamente e corretamente refletida nos preços dos ativos.

A ineficiência possibilita a obtenção de lucro extraordinário em função da não consideração de uma informação relevante no preço dos ativos. Somente quando o preço dos ativos evidenciar o seu real valor, valor de equilíbrio ¹, deixará de ser possível a obtenção de lucro, pois todas as informações estarão refletidas no preço, o que de acordo com Copeland, Weston e Shastri (2003), só dessa forma o mercado é eficiente.

Fama (1970), determina que para o mercado ser eficiente, a teoria da HME supõe que não existem custos referentes às transações das negociações dos títulos, e nem os custos decorrentes da divulgação das informações para todos os participantes do mercado; e ainda, presume que todos os investidores possuem as mesmas expectativas quanto aos efeitos das informações sobre os preços atuais das ações, assim como em suas distribuições futuras.

Fama (1998) concorda que existem anomalias no mercado. Segundo o autor recentes estudos evidenciaram que o mercado é ineficiente ao analisar o retorno de um ativo para um longo período. Por isso, neste artigo, Fama (1998) questiona se é implausível descartar a hipótese de mercado eficiente. No entanto, o autor defende que esta teoria não deve ser descartada, pois acredita-se que as anomalias aconteceriam de forma aleatória, portanto, seriam consistentes com a eficiência de mercado.

2.1.1 FORMAS DE MERCADO EFICIENTE

Fama (1970) revisa a teoria e os trabalhos empíricos sobre a Hipótese de Mercado Eficiente, classificando a eficiência em três formas, sendo que cada uma se refere a um tipo de informação relevante: fraca, semi-forte e forte. A informação utilizada na forma fraca são os preços passados; esta forma ocorre quando os preços passados estão refletidos no seu preço corrente. A forma semi-forte de eficiência é referente as informações publicamente disponíveis, como demonstrações financeiras, séries de preços, anúncios sobre dividendos, lucros, fusões, aquisições, emissões de novas ações, entre outras. Então, o mercado será eficiente na forma semi-forte quando todas as informações publicadas estiverem refletidas no preço corrente do ativo. E a forma forte utiliza todas as informações, públicas ou não. Portanto, a eficiência de mercado na forma forte ocorre quando todas as informações, inclusive as privilegiadas, estão no preço corrente do ativo.

Após duas décadas, desse artigo, Fama (1991) publicou um segundo artigo

¹Valor que reflete todas as informações relevantes no preço do ativo.

sobre HME, que por sua vez, revisa a pesquisa de 1970 e modifica a nomenclatura das formas de mercado eficiente, de acordo com o Quadro 1. Porém, a única forma de eficiência que além de modificar a nomenclatura também alterou as informações utilizadas foi a fraca, pois se somente fossem utilizadas as informações dos retornos passados para analisar a eficiência de mercado, correr-se-ia o risco de excluir alguma informação relevante, o que tornaria possível a previsibilidade dos retornos futuros. Então, além da informação gerada pelo retorno passado, passam-se a utilizar outras informações que possibilitam melhor descrição do retorno, como por exemplo, o rendimento de dividendos.

Nomenclatura Fama (1970)	Nomenclatura Fama(1991)
Forma Fraca	Previsibilidade de Retorno
Forma Semi-Forte	Estudos de Evento
Forma Forte	Teste de Informações Privilegiadas

Quadro 1 - Nomenclaturas das Formas de Mercado Eficiente

Fonte: Da autora

2.2 O COMPORTAMENTO DAS SÉRIES TEMPORAIS

Segundo descrito no item 1.3, a forma fraca do mercado eficiente descreve o comportamento das séries temporais dos preços. Conforme Copeland, Weston e Shastri (2003), existem três teorias que descrevem o comportamento das séries temporais dos preços dos ativos: o Jogo Justo, a Martingale e o Passeio Aleatório, que serão descritas a seguir.

2.2.1 MODELO DO JOGO JUSTO

O Modelo do Jogo Justo, de acordo com Copeland, Weston e Shastri (2003), ocorre quando a expectativa do retorno de um ativo é igual ao seu retorno. Segundo essa teoria, não é possível obter um retorno anormal, pois o retorno será igual a sua expectativa. Por exemplo, a expectativa do retorno em $t + 1$ é y , o Jogo Justo ocorre quando o retorno do ativo em $t + 1$ for igual a sua expectativa, y .

A condição de equilíbrio de mercado, segundo Fama (1970), pode ser iniciada em função da expectativa de retorno que tem como base a informação Φ do ativo, a

qual está refletida completamente no preço passado. Assim, a expectativa do preço futuro de um ativo é dada em função de seu preço corrente mais a sua expectativa de retorno, de acordo com as seguintes equações:

$$\mathbb{E}(P_{j,t+1}|\Phi_t) = [1 + \mathbb{E}(r_{j,t+1}|\Phi_t)]P_{jt} \quad (0.1)$$

$$r_{j,t+1} = \frac{P_{j,t+1} - P_{jt}}{P_{jt}},$$

tal que: \mathbb{E} é o operador esperança; p_{jt} é o preço do ativo j no tempo t ; $p_{j,t+1}$ é o preço do ativo j em $t + 1$; $r_{j,t+1}$ é o retorno em porcentagem do ativo j no tempo $t + 1$; Φ_t é a informação que está completamente refletida no preço do tempo t . De acordo com Fama (1970), a notação matemática para obter o Jogo Justo é dada em função da esperança do excesso do retorno, $\mathbb{E}(z_{j,t+1})$, de acordo com a equação 0.2.

$$\mathbb{E}(z_{j,t+1}) = \mathbb{E}[r_{j,t+1} - \mathbb{E}(r_{j,t+1}|\Phi_t)] = 0 \quad (0.2)$$

2.2.2 MODELO MARTINGALE E SUBMARTINGALE

Segundo o modelo de Martingale, a expectativa do preço futuro é igual ao preço corrente, dada a informação Φ_t , de acordo com a seguinte equação.

$$E[P_{t+1}|\Phi_t] = P_t$$

Já o modelo Submartingale, de acordo com Copeland, Weston e Shastri (2003), afirma que a expectativa do preço futuro é maior do que o preço corrente, ou seja, a expectativa do retorno é maior que zero, sendo que a expressão matemática é dada por:

$$E[r_{t+1}|\Phi_t] > 0$$

Ao analisar as equações de cada modelo descrito acima, é possível notar que tanto no modelo de Martingale como no de Submartingale, o preço futuro do ativo, ou

a expectativa do retorno, tem como base a informação Φ_t .

2.2.3 MODELO DE PASSEIO ALEATÓRIO

A HME, para Malkiel (2003), está completamente associada aos modelos de passeio aleatório, também denominados de *random walk*. Segundo Copeland, Weston e Shastri (2003), este modelo possui condições mais fortes que os modelos de Jogo Justo, de Martingale, ou de Submartingale, pois requer todos os parâmetros de uma distribuição (média, variância, simetria, curtose, etc.). De acordo com Fama (1970), quando a série analisada possui normalidade, o modelo de passeio aleatório possui duas hipóteses, são elas:

- a) As mudanças de preços são independentes;
- b) As mudanças de preços são identicamente distribuídas.

A notação matemática do passeio aleatório, descrita na equação 0.4, é dada pela união da equação 0.1 com a equação 0.3. Com base na equação 0.4, de acordo com Fama (1970), o retorno de um ativo não tem relação com a informação Φ_t e por isso, a variável aleatória é independente.

$$f[r_{j,t+1}|\Phi_t] = f(r_{j,t+1}) \quad (0.3)$$

$$E[r_{j,t+1}|\Phi_t] = E(r_{j,t+1}) \quad (0.4)$$

De acordo com Campbell, Lo e Mackinlay (1997), supondo que uma série de retornos de um ativo possua as características de uma distribuição normal, a versão mais simples de passeio aleatório afirma que os erros dessa série são independentes e identicamente distribuídos (IID), ou seja, significa que não existe nenhuma “informação relevante” que não está sendo refletida no preço do ativo, logo, os erros podem ser denominados de “ruído branco”. Assim, o modelo mais simples de passeio aleatório é dado pelas seguintes equações, em que, P_t é preço no tempo t ; P_0 é preço no tempo zero; μ_t são os erros no tempo.

$$E[P_t|P_0] = P_0 + \mu t \quad (0.5)$$

$$Var[P_t|P_0] = \sigma^2 t \quad (0.6)$$

2.3 AS HIPÓTESES DE PASSEIO ALEATÓRIO

Existem três hipóteses de passeio aleatório, segundo Campbell, Lo e Mackinlay (1997). A primeira é que os erros da série temporal são independentes e identicamente distribuídos - IID; a segunda hipótese é dada quando os erros são independentes, mas não são identicamente distribuídos - INID; e a terceira hipótese ocorre quando os erros não são correlacionados. Todas estas estão descritas a seguir, de acordo com Campbell, Lo e Mackinlay (1997).

2.3.1 RETORNOS CONTÍNUOS

Para compreender os testes de passeio aleatório é necessário entender, primeiramente, sobre o retorno dos ativos. O simples retorno de um ativo é dado pela razão dos preços, de acordo com a equação 0.7. Porém, existem dificuldades em manipular geometricamente os retornos. Por isso, é utilizada a abordagem de continuidade da composição dos retornos ou do logaritmo natural dos retornos, r_t , conforme a equação 0.8. Como a razão do \log é igual à subtração dos elementos, a continuidade da composição é dada pela equação 0.9, em que, R_t é o retorno; P_t é preço no tempo t ; k é referente aos períodos; r_t é o logaritmo do retorno; p_t é o logaritmo do preço corrente; e p_{t-1} é o logaritmo do preço anterior ao preço corrente.

$$R_t = \frac{P_t}{P_{t-k}} - 1 \quad (0.7)$$

$$r_t = \log(1 + R_t) = \log \frac{P_t}{P_{t-1}} \quad (0.8)$$

$$r_t = p_t - p_{t-1} \quad (0.9)$$

2.3.2 PRIMEIRA HIPÓTESE - IID

A primeira hipótese de passeio aleatório afirma que os erros possuem normalidade, sendo independentes e identicamente distribuídos (IID). A independência do erro implica não somente em sua não correlação, mas também na não linearidade da função, ou seja, para que os erros sejam independentes, a função não pode ser linear e não pode existir correlação entre eles. A expressão matemática para a primeira hipótese está descrita a seguir, sendo que P_t é preço no tempo t ; P_{t-1} é preço anterior ao preço no tempo t ; μ é a média de retorno dos preços; ε_t é o erro; σ^2 é a variância constante da distribuição.

$$p_t = \mu + p_{t-1} + \varepsilon_t \quad (0.10)$$

$$\varepsilon_t \sim IID(0; \sigma^2) \quad (0.11)$$

Esta hipótese de passeio aleatório está totalmente relacionada com a eficiência de mercado na forma fraca, pois a partir do momento em que os erros são aleatórios, significa que todas as informações relevantes do ativo estão refletidas em seus preços. Assim, esta hipótese é a base para a existência da segunda e da terceira hipótese de passeio aleatório, que estão descritas a seguir.

2.3.3 SEGUNDA HIPÓTESE - INID

A segunda hipótese de passeio aleatório desconsidera a possibilidade dos retornos serem identicamente distribuídos, pois há inúmeras mudanças econômicas que afetam o retorno dos ativos. Então, para esta hipótese, os retornos são independentes, mas não são identicamente distribuídos - INID. É implausível afirmar que uma série temporal de ativos financeiros tenha distribuição idêntica dos erros ao testar sua previ-

sibilidade. Assim, esta hipótese estuda a independência dos erros por duas vertentes: o filtro de regra e a análise técnica.

O filtro de regra é utilizado para determinar a compra e a venda de um ativo para negociações de curto prazo, e apresenta o seguinte procedimento: determina-se uma porcentagem x ; se o preço do ativo subir $x\%$, o investidor deve comprar; caso o preço do ativo caia $x\%$, o investidor deve vender. A pesquisa de Fama (1965) estuda empiricamente o filtro de regra com os dividendos e com os custos de negociações. O resultado foi que o filtro de regra não tem a mesma performance que uma estratégia de compra e venda. Já a análise técnica, também denominada de análise gráfica, é utilizada pelo investidor a fim de verificar a série histórica do preço, o volume de transação e outras estatísticas do mercado.

2.3.4 TERCEIRA HIPÓTESE: A NÃO CORRELAÇÃO DOS ERROS

A terceira hipótese de passeio aleatório é a única que contempla a heteroscedasticidade dos erros de uma série temporal das taxas de retorno dos ativos financeiros. Este teste é referente a não correlação dos erros da série temporal, portanto, não satisfaz nenhuma das outras duas hipóteses. Assim, a covariância dos erros das taxas de retorno do ativo deve ser igual a zero, porém ao elevá-la ao quadrado, o resultado é diferente de zero, logo, os erros das taxas de retorno não são independentes, mas são correlacionados.

$$Cov[\varepsilon_t, \varepsilon_{t-k}] = 0$$

$$Cov[(\varepsilon_t)^2, (\varepsilon_{t-k})^2] \neq 0$$

Lo e MacKinlay (1988) sugeriram um teste baseado na medição da variância de sub-amostras para avaliar os preços das ações do mercado, denominado de razão da variância (*VR*), o qual pode ser aplicado para testar a primeira e a terceira hipótese de passeio aleatório. A metodologia explicará, em maior detalhe, este teste.

2.4 CRISE FINANCEIRA

2.4.1 O COMPORTAMENTO HUMANO NO AMBIENTE FINANCEIRO

A organização e o processamento dos dados, gera a informação. A HME classifica a informação em três formas, e define que o mercado é eficiente quando todas as informações do ativo estão contidas em seu preço corrente. Todavia, Malkiel (1992) apud Campbell, Lo e Mackinlay (1997), afirmam que os preços devem refletir completamente e corretamente as informações. Caso, alguma informação falsa esteja contida no preço, faz com que o investidor negocie o ativo por um valor que não seja o seu valor de equilíbrio.

As falsas informações são denominadas de ruído. É importante para o mercado ter negociações que tenham como base os ruídos, pois proporcionam liquidez. Quanto mais negociarem ruídos, mais líquido o mercado se torna. Segundo Mercados... (2010), o especulador, é o participante que aumenta o volume negociado, trazendo maior liquidez ao mercado, cujo seu propósito é obter lucro, sem se proteger em suas operações. Portanto, o especulador aceita correr riscos em função de um maior retorno.

O nível de incerteza quanto ao resultado esperado é diferente em cada situação; a tomada de decisão e a expectativa de retorno também serão diferentes de acordo com a situação, pois quanto maior for o risco maior será a sua expectativa de retorno.

De acordo com Black (1986), é correto ter expectativa de retorno ao negociar informações, mas ter expectativa ao negociar ruídos, é incorreto; visto que, na maioria das vezes, as pessoas que negociam ruídos demonstraram perda, enquanto as que negociam informações obtêm ganhos. Ainda segundo o autor, os únicos motivos que existem para as pessoas negociarem ruídos, é por que acreditam que aquele ruído, é uma informação; ou por que, simplesmente, gostam de negociar, mesmo correndo riscos afim de obter lucro.

Os preços de um ativo refletem as informações e ruídos. Quanto mais negociarem os ruídos, mais rentável o ativo se torna para aqueles que negociam a informação, porém os preços deixam de evidenciar o real valor do ativo. A partir do momento em que as pessoas notarem que o valor negociado não é referente ao real valor do ativo, por meio da negociação farão com que aos poucos o preço retorne ao verdadeiro valor do ativo.

Os preços dos ativos tendem a crescer, quando o mercado apresenta considerável volume de dinheiro em função do aumento da concessão de crédito, proporcionando também aumento na procura por ativos. Neste momento inicia-se o “inchaço da bolha especulativa”. Para Aldrighi e Cardoso (2009), a origem dessas bolhas está no acesso fácil e abundante de financiamentos que elevam a vulnerabilidade financeira da economia, em função da diminuição das exigências dos critérios de avaliação dos riscos ao conceder crédito.

O aumento do crédito no mercado está relacionado diretamente com o aumento da procura por ativos, que conseqüentemente, proporciona sua valorização. Com a tendência do crescimento do preço dos ativos, com a informação de que aquele ativo pode gerar ganhos futuros e como as pessoas querem ganhar dinheiro, evidentemente, a procura por este ativo aumenta, pois muitas pessoas irão em sua busca e acaba valorizando-o ainda mais. Neste caso é possível dizer que não estão mais negociando uma informação, e sim estão negociando um ruído, simplesmente por que o preço deste ativo não apresenta mais o seu real valor, portanto, a probabilidade de obter ganho em função de sua venda futura é baixa.

No momento em que notarem que estão negociando ruídos, o preço do ativo tende a voltar ao seu verdadeiro valor. Porém, esta operação gera o estouro da bolha especulativa, que de acordo com Aldrighi e Cardoso (2009) as pessoas que se endividam para adquirir ativos a preços inchados, se tornam inadimplentes, e conseqüentemente, afetam a estabilidade dos bancos e outras instituições financeiras. Assim, de acordo com Dymski (1998) e Lo (2009), existe um conjunto de fatores que em função do capitalismo moderno, pode criar armadilhas comportamentais, que resultam nas bolhas de ativos, e conseqüentemente, geram as crises financeiras; o conjunto é composto pelos sistemas econômicos, as emoções humanas, e as manias e pânicos adquiridos pelos investidores.

O comportamento dos preços dos ativos é vulnerável ao comportamento humano, por que as decisões dos investidores alteram comportamento do preço. Para Lo (2009), as emoções que direcionam o comportamento humano, principalmente, as de medo e ganância, são as mais poderosas no ambiente financeiro. A ganância, inflaciona o preço dos ativos a níveis insustentáveis, gerando as bolhas, ou seja, o investidor que quer obter mais lucro, começa a especular o mercado, com o passar do tempo as especulações vão aumentando de tal forma que criam uma “bolha especulativa”, até chegar um momento em que os níveis de especulação já estão insustentáveis. A partir desse instante, surge a emoção de medo, a qual faz com que finalmente estoure a bolha em função das vendas de ativos em um momento de pânico. Ou seja, os investidores percebem que está havendo muita especulação e que o ativo não possui o valor ne-

gociado, logo, a primeira reação é vender o ativo, a fim de reduzir a possibilidade de perdas. Quando muitos investidores atuam da mesma forma, gera uma crise financeira.

No momento em que a situação do país é anormal e perigosa, considera-se que este está em crise. A crise pode ser classificada em diversas formas: política, financeira, econômica, entre outras. A diferença entre a crise econômica e a financeira, de acordo com Pinheiro (2009), é que a crise econômica está relacionada com a incapacidade de gerar riquezas; e já a financeira com a incapacidade de gerar recursos; acarretando a incapacidade de liquidez momentânea, e afetando o equilíbrio do sistema financeiro. De acordo com Mishkin (2000), o sistema financeiro de um país é constituído por instituições, instrumentos e mercados; estes desempenham a função de canalizar recursos aos indivíduos que tenham oportunidades de investimento, por meio dos mercados: monetário, de crédito, cambial e de capitais.

Uma tensão financeira sistêmica pode alterar o comportamento econômico de um país. Para Illing, M. ;Liu, Y. (2010), o stress financeiro, é o produto de uma estrutura vulnerável causada por alguns choques exógenos que podem ser ampliados com as perdas financeiras, em função do risco ou da incerteza. No momento que o stress financeiro atingir seu valor extremo, a situação financeira do país está em crise. Aldrighi e Cardoso (2009) afirma que geralmente, as crises financeiras são sucedidas após um período de forte valorização nos preços dos ativos, ocasionada pelas liberações de créditos.

Uma crise financeira pode ser entendida, segundo Aldrighi e Cardoso (2009), como problemas de informação que geram quedas bruscas nos preços dos ativos e ocasionam inadimplências e até mesmo falências de empresas financeiras ou não. Entretanto para Mishkin (2000), esta é uma perturbação dos mercados financeiros, de modo que se tornam incapazes de canalizar os recursos de forma eficiente, proporcionando uma acentuada contração da atividade econômica do país. De acordo com Pinheiro (2009), a crise pode ser definida como uma forte e rápida perda de riqueza. Conclui-se que uma crise financeira ocorre no momento em que um país não consegue canalizar os recursos de forma eficiente em função de problemas de informação, que ocasionam quedas bruscas nos preços dos ativos, proporcionando perda de riqueza.

2.4.2 AS CRISES DA DÉCADA DE 90

Na década de 90, os países: Argentina, Brasil, Japão, México, Rússia, e alguns da Ásia, passaram por crise financeira, cambial ou econômica. A seguir estão breve e

cronologicamente descritas as crises destes países.

A crise japonesa da década de 90, de acordo com Pinheiro (2009), foi financeira e de consumo. O país teve crescimento elevado em sua economia durante o período de 1953 a 1973. Segundo Canuto (2007), o crescimento era próximo a taxa anual de 10%, e a regulamentação financeira fazia parte da estratégia de crescimento do país. No entanto, de acordo com Pinheiro (2009), as modificações em sua regulamentação financeira, de âmbito nacional e internacional, deram origem a esta crise. Segundo o mesmo autor, durante a metade da década de 80, as taxas de juros foram reduzidas e possibilitaram que os residentes obtivessem financiamentos de origem estrangeira, o que facilitou a concessão de crédito, e conseqüentemente, valorizou os ativos em função da procura; assim, o mercado tornou-se mais líquido. Contudo, segundo Canuto (2007) e Pinheiro (2009), estes fatos desencadearam um processo especulativo, gerando a formação das bolhas especulativas de ações e de imóveis. Mesmo assim, a economia japonesa continuou crescendo acima dos demais países desenvolvidos até 1991. Conforme Pinheiro (2009), as bolhas especulativas tiveram fim em 1992, quando as ações japonesas oferecidas no mercado, se desvalorizaram, em função da baixa procura, ocasionando o início da crise.

O México, segundo Pinheiro (2009), sofreu uma crise cambial e financeira, a qual foi considerada uma importante crise para a economia mundial, pois foi o primeiro país emergente que passou por uma profunda crise financeira. Em 1989, o país sofreu a primeira desvalorização cambial o que ocasionou fuga de capitais. No início do ano de 1994, houve entrada de capital no país em função da baixa taxa de juros oferecidas pelos Estados Unidos e pela reforma econômica da década de 90, a qual privatizou os bancos mexicanos. Porém, em dezembro do mesmo ano, por causa da crise política, houve novamente fuga de capital, ocasionando a desvalorização da moeda em 60% com relação ao início do ano. Com a ajuda de US\$65 milhões dos EUA e de organismos internacionais, o México conseguiu se recuperar.

A crise asiática, de acordo com Pinheiro (2009), iniciou em julho de 1997 na Tailândia, quando os investidores estrangeiros perceberam o enorme déficit na conta corrente do país e o rápido crescimento na dívida externa, as quais foram originadas pelo mercado de câmbio, pois o regime cambial da Tailândia era de câmbio fixo, sendo que a moeda era atrelada ao dólar. No entanto, nesta época, o Japão desvalorizou sua moeda perante ao dólar, e como a moeda da Tailândia era atrelada ao dólar, acabou apresentando uma desvantagem com relação aos preços de exportação comparando com os do Japão; assim, o mercado japonês começou a se destacar. Em uma tentativa de conter a situação em julho de 1997, a Tailândia permitiu a livre flutuação da sua moeda,

mas não funcionou, teve perda de quase 20% frente ao dólar americano em um único dia. A crise, logo em seguida da Tailândia, se espalhou para Cingapura, Coreia do Sul, Filipinas, Indonésia, Hong Kong, Malásia e Taiwan; sendo que o maior efeito negativo desta crise ocorreu na bolsa de valores de Hong Kong que começou a desvalorizar em outubro de 1997.

A Rússia entrou em crise no final da década de 90, segundo Pinheiro (2009), em função da dissolução da União Soviética, com o fim do comunismo e com a abertura do mercado. Em agosto de 1998, o governo russo declarou moratória. Os investidores se afastaram do país em função do ataque especulativo, que ocorreu por causa da incerteza política, unida com a crise asiática e a queda do petróleo. A crise gerou a desvalorização em 75% do rublo, moeda local, com relação ao dólar; as taxas de juros triplicaram; e houve queda na bolsa de valores do país.

O Brasil, de acordo com Pinheiro (2009), passou por uma crise cambial em 1999, pois era adotado o conceito de “bandas cambiais”² para controlar a inflação do país. O objetivo do Plano Real, adotado em 1994, era conter a inflação e estabilizar a moeda; para sua sobrevivência eram necessárias reformas políticas, fiscais e tributárias no país, as quais não ocorreram imediatamente, deixando a situação econômica-financeira vulnerável diante do mercado internacional. Na época, a confiança dos investidores foi abalada em função da sobrevalorização do real diante ao dólar; do aumento nas taxas de juros e do desemprego; dos déficits fiscais, públicos e nas contas correntes; além do fato de que haviam alguns países emergentes em crise, tais como: México, alguns da Ásia e a Rússia. O país conseguiu sair da crise em função da combinação de ajustes orçamentários, flutuações da moeda e o pacote de ajuda organizado pelo (FMI) Fundo Monetário Internacional e pelo (BIS) Banco de Compensações Internacionais.

A crise que a Argentina sofreu na década de 90, de acordo com Pinheiro (2009), foi política, econômica, e financeira, com início no final da década de 80. Em 1989, o país que apesar de apresentar as características próprias de um país europeu, em função de sua renda per capita, taxa de alfabetismo e do índice de desenvolvimento humano, entrou em uma crise política em função da renúncia do presidente Raúl Alfonsín durante um período de hiperinflação. Já no início da década de 90 o país demonstrava déficit público e início da crise cambial. Em 1991 foi instituído por lei que 1 peso equivaleria a 1 dólar, estabilizando a macroeconomia eliminando assim a hiperinflação e restaurando a confiança dos investidores internacionais. Em 1997, choques externos impactaram a economia do país, como por exemplo, a metodologia do câmbio flutuante adotada pelo Brasil. E no final da década de 90, a dívida externa que sempre foi uma preocupação

²As bandas cambiais são intervalos restritos de variação do preço do dólar.

do governo argentino tinha aumentado. A repercussão da crise argentina abalou o mercado interno cambial, gerou pressão inflacionária, aumentou a taxa de desemprego e a perda de credibilidade e de apoio internacional para o país.

2.4.3 CRISE MUNDIAL - 2008

Em 2008, os Estados Unidos entrou em crise, a qual foi originada em função da grande expansão do crédito da década de 90. Em 2000, de acordo com Crise. . . (2010), o mercado de crédito entrou em declínio. Afim de evitar uma crise, o governo reduziu drasticamente as taxas de juros, o que proporcionou redução no valor das hipotecas, e conseqüentemente, gerou uma valorização no mercado imobiliário. Ao mesmo tempo, as instituições financeiras passaram a conceder empréstimos a grupos de maiores riscos. Em função desses fatos, criou-se uma "bolha especulativa" no mercado imobiliário.

Em agosto de 2007, de acordo com a publicação Entenda. . . (2007), foi detectada alta inadimplência no segmento imobiliário referente as pessoas que ofereciam maiores riscos. Após um ano desta publicação o quarto maior banco de investimento dos Estados Unidos, Lehman Brothers, anunciou sua concordata, em 15 de setembro de 2008. E neste dia, de acordo com a Bolsas. . . (2008), foi evidenciado o declínio do mercado financeiro dos Estados Unidos, que atinge os mercados financeiros da América, Ásia e Europa. Na Europa, o índice FTSE100 da bolsa de Londres caiu 3,42%, o CAC40 da bolsa de Paris despencou 4,29% e o DAX da bolsa de Frankfurt recuava 3,34%. Os mercados da China, Japão, Hong Kong e Coréia do Sul não estava em funcionamento por conta de um feriado, após este período, as bolsas caíram fortemente.

De acordo com Crise. . . (2010), a Europa entrou em crise, pois haviam algumas instituições financeiras que investiram em títulos lastreados em hipotecas oferecidas por *Wall Street*. Em função, das perdas com esses investimentos, aumentaram o número de instituições financeiras em perigo, e assim, a Europa passou a sofrer os mesmos efeitos dos Estados Unidos. Dessa mesma forma, a crise foi se alastrando pelo mundo inteiro, gerando uma crise financeira mundial.

Apesar do declínio do mercado financeiro em 15 de setembro de 2008, não foi quando se apresentou a maior queda de todos os índices dos países. Em 15 de outubro de 2008, segundo Bolsas. . . (2008), um mês após o anúncio da concordata do banco Lehman Brothers, no Brasil, a Bovespa suspendeu o pregão por meia hora e, mesmo assim, o resultado do Ibovespa foi negativo em 11,47%, sendo a maior queda desde o dia 10 de setembro de 1998, e o câmbio do dólar fechou a R\$ 2,16. A bolsa de Londres

caiu 7% e a de Nova York atingiu a maior queda dos últimos 21 anos, 7,8%.

Em abril de 2010, de acordo com a reportagem da Brasil... (2010), um estudo alemão divulgado pela fundação Bertelsmann, demonstra que entre 14 países desenvolvidos e em desenvolvimento, somente 7 reagiram à crise (Alemanha, Brasil, China, Estados Unidos, Grã-Bretanha, Índia e Turquia). Segundo o estudo, os países em desenvolvimento reagiram melhor aos problemas financeiros, do que as nações industrializadas, pois estes países aprenderam com suas crises das últimas décadas.

2.5 FORMAÇÃO DAS CARTEIRAS DOS ÍNDICES

Buscando analisar a eficiência de mercado dos índices, esta seção descreve a composição de algumas principais características de cada índice.

2.5.1 OS ÍNDICES DO CONTINENTE AMERICANO

Nos Estados Unidos, segundo S&P500 ... (2010), índice S&P 500 é composto por 500 ações, *blue chip*, que juntos representam 75% do mercado de acionário dos Estados Unidos. A base de dados do S&P 500 teve início em 1936 e é mantida até hoje. Este índice demonstra o andamento dos negócios do mercado de ações do país.

Na Argentina, de acordo com Merval ... (2010), o índice Merval lançado em 30 de junho de 1986 é medido em pesos, moeda local. As ações que compõem o índice são selecionadas segundo critérios de liquidez ponderada, e devem ter sido negociadas em 80% dos pregões; essa composição é alterada a cada três meses, com base nas informações das operações do período dos últimos seis meses.

No Brasil segundo Ibovespa ... (2010b), o Ibovespa é o indicador mais importante do desempenho médio do mercado de acionário brasileiro, pois retrata o comportamento dos principais papéis negociados na Bolsa de Valores de São Paulo, os quais correspondem aproximadamente a 70% do somatório da capitalização de todas as empresas negociadas na bolsa. As ações que compõem o índice correspondem por mais de 80% do número de negócios e volume financeiro do mercado à vista, sendo que a composição é alterada a cada quatro meses, de acordo com o comportamento do mercado. O índice vem mantendo a integridade de sua série histórica, não sofrendo modificações metodológicas, desde sua implementação em 1968.

Já o índice IBRX 100 do Brasil, de acordo com IBRX 100 ... (2010b), é o índice de preços que mede o retorno de uma carteira teórica composta por 100 ações selecionadas entre as mais negociadas na BM&FBOVESPA, em termos de número de negócios e volume financeiro, de acordo com seu índice de negociabilidade medido nos últimos doze meses, e ainda, estas devem ter sido negociadas em pelo menos 70% dos pregões ocorridos nos doze meses anteriores. Essas ações são ponderadas na carteira do índice pelo seu respectivo número de ações disponíveis à negociação no mercado.

No Chile, o IGPA, segundo IGPA... (2010), foi formulado de acordo com normas e regras de cálculo internacionalmente aplicado, tendo seu valor de mercado ajustado para *Free Float*³, sendo que este valor e as ações que compõem o índice é revisto anualmente, com base nas informações fornecidas pelas empresas. Este índice é composto pelas ações das empresas que possuem mais de 10.000 de ações negociadas anualmente.

No México, o IPC - índice de preços de cotações, de acordo com IPC ... (2010), é o indicador que mede as flutuações do mercado, pois reflete o comportamento e a dinâmica do mercado mexicano desde outubro de 1978. Este índice possui 35 séries de ações, selecionadas de acordo com o maior valor de mercado ajustado pelo *Free Float*.

No Peru, o IGBL, segundo IGBL... (2010), é composto pelas 38 ações mais negociadas do mercado, o qual reflete a tendência média dos preços das principais ações da bolsa de valores desde 30 de dezembro de 1991.

2.5.2 OS ÍNDICES DO CONTINENTE ASIÁTICO

A Coreia da Sul teve dois índices de preços antes de definir o KOSPI como o indicador geral das flutuações dos preços no mercado acionário e um indicador econômico para a nação. Segundo KOSPI... (2010), o primeiro índice foi o KRX-Stock Market Division, entre 1956 e 1964, o qual não era um índice de preços específico de ações. Já o segundo, o Korean Composite Stock Price Index (KCSPI), o qual compreende o período de 1964 a 1972, era composto por 35 séries de ações. No entanto, com a rápida expansão do mercado em 1979, o índice revelou que os 35 componentes isoladamente não representavam o desempenho do mercado global. Então em 1983, foi lançado publicamente o índice KOSPI (Korean Composite Stock Price Index), que possui em

³Percentual de ações em circulação de uma sociedade que não são de propriedade dos acionistas controladores

sua carteira todas as séries de ações negociadas na bolsa de valores. Este índice é utilizado até os dias de hoje.

Em Hong Kong, o Hang Seng (HSI), que de acordo com HANG SENG... (2010), é um dos índices mais antigos da bolsa de valores, lançado publicamente em 24 de Novembro de 1969. O HSI tornou-se o indicador mais citado do desempenho do mercado acionário de Hong Kong. O índice Hang Seng adota capitalização de mercado *Free Float* ajustado a metodologia ponderada, a qual define um limite de 15% de ponderação em cada componente.

No Japão, o NIKKEI225, de acordo com NIKKEI 225... (2010), é um indicador estatístico de tendências do mercado financeiro. Este é composto pelas 225 séries de ações da TSE. Afim de fornecer os movimentos do mercado e do equilíbrio exato dos setores, a revisão da composição do índice Nikkei225 é realizada anualmente.

Na Nova Zelândia, NZX 50, de acordo com NZX50... (2010), é composto por 50 séries de ações das principais empresas cotadas no mercado e utiliza a metodologia de *Free Float* de mercado.

Na Índia, BSE-100, de acordo com BSE100... (2010), conhecido como índice nacional da BSE foi lançado em 1989 e é composto pelas 100 ações que foram negociadas em 95% dos pregões nos últimos três meses. Em 5 de abril de 2004, o índice passou a utilizar a metodologia de *Free Float*, a qual é similar a metodologia do índice SENSEX.

O principal índice da bolsa de valores das Filipinas é o PSEI, de acordo com PSEI... (2010), utiliza a metodologia de *Free Float* e é composto pelas 30 ações mais negociadas. A data base do índice é 28 de fevereiro de 1990, e o nome PSEI foi adotado em Abril de 2006.

Na Tailândia, o BANGKOK SET, segundo SET... (2010), tem como data base 30 de abril de 1975 e utiliza todas as ações ordinárias do mercado. Buscando a melhor precisão em suas análises, o mercado da Tailândia definiu que as ações que viessem a ter as suas negociações suspensas por mais de um ano, automaticamente, estarão excluídas do cálculo do índice.

2.5.3 Os ÍNDICES DO CONTINENTE EUROPEU

Na Áustria, de acordo com ATX... (2010), o ATX controla a evolução dos

preços das 20 ações consideradas *blue chips*. Sua composição é revista duas vezes por ano nos meses de março e setembro. Este índice também utiliza a metodologia do *Free Float*, lançado em 2 de janeiro 1991 com valor base de 1.000 pontos.

Na Espanha, segundo IBX35... (2010), o IBEX 35 é composto por 35 títulos mais líquidos selecionados entre as quatro bolsas de valores espanholas. Este índice foi lançado em 29 de dezembro de 1989.

Na Finlândia, segundo OMX HELSINKI... (2010), o OMX HELSINKI foi lançado em 1988, e este é composto pelas 25 ações mais negociadas na bolsa de valores, sendo que o maior peso entre as ações é limitado a 10% e seu valor base foi de 500 pontos.

Na França, segundo CAC 40... (2010), o CAC 40 é composto por 40 ações emitidas por empresas consideradas representativas do mercado de ações da Euronext Paris. A metodologia utilizada é a de *Free Float* e a revisão de sua composição é realizada trimestralmente.

Na Grécia, de acordo com ATHEX ... (2010), o ATHEX, é o principal índice de referência do mercado financeiro da Grécia. Em sua composição é compreendida por 20 ações classificadas de acordo com a metodologia de *Free Float*; foi lançado em 3 de novembro de 1998 e sua cotação é em euro.

Na Irlanda, o ISEQ, segundo ISEQ... (2010), é referente as empresas constituintes da bolsa de valores; sua data base é 4 de Janeiro de 1988 e seu valor base é de 1.000 pontos.

Na Islândia, segundo ICEX ALL ... (2010), OMX Islândia All-Share Index, inclui todas as ações listadas na bolsa de Nordic Exchange. O objetivo deste índice é refletir o estado atual e as mudanças do mercado. O valor base é de 1.000 pontos e foi lançado em 31 de dezembro de 1997.

Na Itália, o FTSE MIB é o principal índice de referência do mercado de capitais italiano, de acordo com FTSE MIB ... (2010), este mede o desempenho das 40 ações italianas, as quais totalizam aproximadamente 80% da capitalização do mercado doméstico.

Em Portugal, segundo PSI... (2002), o PSI-20 é considerado o índice de referência do mercado financeiro. Este reflete a evolução dos preços das 20 ações de maior

dimensão e liquidez selecionadas dentre as empresas admitidas em sua bolsa de valores por meio da metodologia de *Free Float*, O PSI-20 foi lançado para duas finalidades: (i) servir de indicador da evolução do mercado acionário; e (ii) servir de suporte à negociação de contratos futuros e opções.

No Reino Unido, o FTSE 100, segundo Ground. . . (2010), é composto pelas 100 ações mais líquidas, que são revisadas a cada trimestre pela metodologia de *Free Float*. Este índice apresenta a mesma metodologia desde 3 de Janeiro de 1984, sendo o valor base de 1000 pontos.

Na Suécia, OMX STOCKHOLM (OMXS), segundo OMX STOCKHOLM. . . (2010), é composto por 30 ações mais líquidas, e revisado duas vezes por ano. Sendo que seu valor base é 100 pontos.

Na Estônia, de acordo com TALLINN(OMXT). . . (2010), o OMX Tallinn (OMXT) inclui todas as empresas listadas que apresentam pelo menos, 90% de suas ações em circulação. O objetivo do índice é refletir o estado atual e as mudanças no mercado. A data base é 3 de junho de 1996, com um valor base de 100 pontos.

Na Hungria, segundo BUX . . . (2010), o BUX é o índice oficial de ações consideradas *blue-chip*, as quais são cotadas na Bolsa de Budapeste Exchange. A seleção das empresas é dada em função da metodologia de *Free Float* e são revistas duas vezes por ano nos meses de março e setembro. O índice foi lançado em 02 de janeiro de 1991, com o valor base de 1.000 pontos.

Na Turquia, o índice ISE 100, segundo ISE. . . (2010), é composto por 100 ações mais líquidas do mercado, estas ações que compõem os índices ISE 30 e ISE 50.

2.6 ESTUDOS ANTERIORES

Nesta seção serão demonstradas algumas pesquisas que testaram a forma fraca de eficiência de mercado por meio do teste de razão da variância nos continentes da América e Europa. O Quadro 2, evidencia o resultados destas pesquisas por países.

2.6.1 AMÉRICA

Lo e MacKinlay (1988) analisaram a previsibilidade do mercado acionário norte americano no período de 1962 a 1985. A conclusão dessa pesquisa foi que as ações do

mercado americano não possuem características de passeio aleatório, sendo que o principal resultado foi que o portfólio composto por ações igualmente ponderadas demonstrou um nível de autocorrelação de 30%; já para o portfólio em que as ações eram ponderadas pelo valor de mercado, a autocorrelação foi de 8%.

Posteriormente, Campbell, Lo e Mackinlay (1997) realizaram o mesmo teste e constataram que dados posteriores a 1986 confirmaram a tendência de passeio aleatório para o portfólio composto por ações igualmente ponderadas, pois sua autocorrelação reduziu para 19% no período de 1978 a 1994. Já para o portfólio em que as ações eram ponderadas pelo valor de mercado, no período de 1962 a 1994, foi diagnosticada a característica de passeio aleatório.

Torres, Bonomo e Fernandes (2002) avaliaram o comportamento de carteiras de ações de empresas pertencentes a Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa) no período 1986 -1998, nos mesmos moldes de Lo e MacKinlay (1988). A base de dados dos preços das ações foi deflacionada pelo IGP-DI. Para uma carteira igualmente ponderada, encontraram uma autocorrelação de primeiro nível de 32% para retornos diários e 22% para retornos semanais. A conclusão dessa pesquisa foi que a carteira igualmente ponderada é mais previsível que a carteira ponderadas pelo valor.

Seguindo a pesquisa de Torres, Bonomo e Fernandes (2002), Aguiar (2006), testou a previsibilidade dos retornos diários do Ibovespa no período de 1º de julho de 1994 a 30 de junho de 2005. Assim, o período contempla os 10 anos após a implementação do Plano Real. O resultado da pesquisa aponta que há redução do grau de ineficiência da economia nos anos de pós-implementação do plano real, ou seja, ainda há indícios de previsibilidade.

No Brasil, foi testada a hipótese de passeio aleatório por Ishikawa (2007), sendo que o objetivo da pesquisa foi de revisar a hipótese do passeio aleatório na evolução do Ibovespa no período de janeiro de 1986 a maio de 2004 para retornos diários, semanais e mensais. O teste da razão de variância evidenciou que o Ibovespa seguiu passeio aleatório ao longo de todo o período analisado.

Um estudo brasileiro mais recente dos índices Ibovespa e o S&P500 foi de Farias, Ceretta e Rosa (2009). Nesta pesquisa, os dados coletados foram diários e semanais no período de janeiro de 2000 a abril de 2008. O resultado da pesquisa foi que tanto o S&P500 como o Ibovespa apresentaram a característica de passeio aleatório.

Em 1995, foi testada com dados latino-americanos a hipótese de passeio aleatório por Urrutia (1995), analisando o mercado de quatro países (Argentina, Brasil, Chile e

México) no período de dezembro de 1975 a março de 1991. O resultado dessa pesquisa foi que os quatro mercados latino-americanos rejeitaram a hipótese de passeio aleatório, ou seja, os mercados são ineficientes.

Caldeira, Camargo e Pimenta (2005), também testaram a eficiência do mercado latino-americano, em função dos retornos semanais dos índices de mercado de quatro países (Argentina, Brasil, México e Peru) no período de janeiro de 1998 a agosto de 2004. O resultado da pesquisa demonstra que o mercado brasileiro possui eficiência de mercado no período analisado; já o mercado peruano rejeita a hipótese de passeio aleatório; quanto ao mercado mexicano e argentino, por sua vez, demonstraram indícios de previsibilidade, ou seja, indícios de ineficiência de mercado.

2.6.2 EUROPA

Smith e Ryoo (2003), testaram a hipótese de passeio aleatório em cinco mercados emergentes da Europa (Grécia, Hungria, Polônia, Portugal e Turquia) no período de 1991 a 1997. O mercado acionário da Turquia foi o único que apresentou passeio aleatório, pois de acordo com os autores, este possui maior liquidez. Os mercados dos outros quatro países analisados apresentam ineficiência, pois é rejeitada a hipótese de passeio aleatório.

A forma fraca da HME foi testada no índice do mercado acionário de Portugal (PSI-20) por Borges (2007), no período de 1993 a 2006. De acordo com a autora, este mercado é eficiente, pois aceitou a hipótese de passeio aleatório para retornos diários, semanais, mensais.

País	Mercado	Autores	Período	Mercado
Argentina	Merval	Urrutia (1995)	1975 -1991	Ineficiente
		Caldeira, Camargo e Pimenta (2005)	1998 - 2004	Ineficiente
Brasil	Ações	Torres, Bonomo e Fernandes (2002)	1986 -1998	Ineficiente
		Aguiar(2006)	1994 - 2005	Ineficiente
	Ibovespa	Urrutia (1995)	1975 -1991	Ineficiente
		Caldeira, Camargo e Pimenta (2005)	1998 - 2004	Eficiente
		Ishikawa (2007)	1986 - 2004	Eficiente
	Farias, Ceretta e Rosa (2009)	2000 - 2008	Eficiente	
Chile	IGPA	Urrutia (1995)	1975 -1991	Ineficiente
EUA	Ações	Lo e MacKinlay (1988)	1962 a 1985	Ineficiente
		Campbell, Lo e Mackinlay (1997)	1962 -1978	Ineficiente
			1978-1994	Eficiente
	S&P 500	Farias, Ceretta e Rosa (2009)	2000 - 2008	Eficiente
Grécia	ATHEX	Smith e Ryoo (2003)	1991 - 1997	Ineficiente
Hungria	BUX	Smith e Ryoo (2003)	1991 - 1997	Ineficiente
México	IPC	Urrutia (1995)	1975 -1991	Ineficiente
		Caldeira, Camargo e Pimenta (2005)	1998 - 2004	Ineficiente
Peru	IGBL	Caldeira, Camargo e Pimenta (2005)	1998 - 2004	Ineficiente
Polônia	Warsaw	Smith e Ryoo (2003)	1991 - 1997	Ineficiente
Portugal	PSI-20	Smith e Ryoo (2003)	1991 - 1997	Ineficiente
		Borges (2007)	1993 - 2006	Eficiente
Turquia	ISE 100	Smith e Ryoo (2003)	1991 - 1997	Eficiente

Quadro 2 - Estudos Anteriores de Eficiência de Mercado

Fonte: Da autora

3 METODOLOGIA

Esta é uma pesquisa aplicada, de cunho quantitativo e descritivo. De acordo com Silva, E. L. (2001), a pesquisa aplicada envolve verdades e interesses locais; seu objetivo é produzir conhecimentos para aplicação prática a fim de solucionar problemas específicos. Para o autor, a pesquisa quantitativa necessita de recursos e técnicas estatísticas, pois considera que todos os dados estudados podem ser traduzidos em números, opiniões e informações.

Segundo Silva, E. L. (2001) e Cervo e Bervian (2002), a pesquisa descritiva visa evidenciar as características e as propriedades da realidade pesquisada de determinada população ou fenômeno, sendo que o procedimento técnico utilizado é o de levantamento, que de acordo com Silva, E. L. (2001), ocorre quando se deseja conhecer um comportamento. A presente pesquisa analisa o comportamento do principal índice do mercado de países desenvolvidos e em desenvolvimento no período de 01/01/2007 a 30/06/2010. Assim, pode-se classificar esta pesquisa aplicada em quantitativa, descritiva com procedimento técnico de levantamento.

3.1 POPULAÇÃO E AMOSTRA

Esta pesquisa utiliza dados secundários da base de dados Thomson Reuters Data Stream. Empregou-se o programa MS-Excel e o software de estatística Eviews para a operacionalização dos testes estatísticos. A população deste estudo é composta pelos retornos diários dos índices das bolsas de valores de países desenvolvidos e em desenvolvimento, classificados de acordo com FMI... (2010). Os países selecionados possuem duas características: (i) estão localizados nos continentes da América, Ásia e Europa; e (ii) a maior queda do índice deve ter ocorrido no 2º semestre de 2008. O Quadro 3 apresenta os índices e o número total de observações dos países por continentes e por nível de desenvolvimento.

Continente	Desenvolvido	País	Índices	Nº Obs.
América	Sim	Estados Unidos	S&P 500	879
	Não	Argentina	Merval	860
	Não	Brasil	Ibovespa	862
	Não	Brasil	IBRX	862
	Não	Chile	IGPA	872
	Não	México	IPC	878
	Não	Peru	IGBL	872
Ásia	Sim	Coreia do Sul	KOSPI	869
	Sim	Hong Kong	HANG SENG	861
	Sim	Japão	NIKKEI 225	854
	Sim	Nova Zelândia	NZX 50	879
	Não	Índia	BSE (100)	857
	Não	Filipinas	PSEi	852
	Não	Tailândia	BANGKOK S.E.T	851
Europa	Sim	Áustria	ATX	867
	Sim	Espanha	IBEX 35	887
	Sim	Finlândia	OMX HELSINKI	877
	Sim	França	CAC 40	893
	Sim	Grécia	ATHEX	869
	Sim	Irlanda	ISEQ	885
	Sim	Islândia	ICEXALL	862
	Sim	Itália	FTSE MIB	885
	Sim	Portugal	PSI-20	894
	Sim	Reino Unido	FTSE 100	884
	Sim	Suécia	OMX STOCKHOLM	876
	Não	Estônia	OMX TALLINN	870
	Não	Hungria	BUX	872
Não	Turquia	ISE NATIONAL 100	881	

Quadro 3 - Características dos Países

Fonte: Da autora

A amostra é composta por 27 países, dos quais seis são americanos, sete asiáticos e quatorze europeus. Foi testada a eficiência de mercado em dois índices brasileiros: Ibrx e Ibovespa, por isso foram analisados 28 índices das bolsas de valores. No total, foram analisadas 24.410 observações, sendo que 10.389 são referentes aos países desenvolvidos e 14.021 são referentes aos países em desenvolvimento.

3.1.1 PERÍODOS DE ANÁLISE

Como o objetivo desta pesquisa é testar a eficiência de mercado dos índices dos países em períodos de pré e pós-crise, é necessário definir uma data que marque o início da crise de 2008 entre 01/01/2007 e 30/06/2010. De acordo com os gráficos que demonstram a variação de cada índice, na Figura 1, nota-se que todos os índices analisados apresentaram queda durante o segundo semestre de 2008, afetando parte do primeiro semestre de 2009.

Existem diversas maneiras para determinar uma data de início de crise, pois significa o estado anormal de uma situação. Esta pesquisa estudou a eficiência de mercado por três distintas datas de início de crise; e foram criadas dois enfoques de períodos diferentes para definir os períodos de análise de acordo com cada data de início de crise. As duas primeiras datas de início de crise são referentes ao primeiro enfoque; já a terceira data de início de crise é testada de acordo com o segundo enfoque.

O primeiro enfoque define os períodos de pré e pós-crise em função da data de início de crise; e para testar a intensidade da eficiência de mercado do período de pós-crise, este foi dividido em duas partes, 1º período de pós-crise e o 2º período de pós-crise. Entretanto, existem duas possíveis datas de início de crise. A primeira considera que todos países entraram em crise em uma única data, 15 de setembro de 2008. Neste dia todos os índices dos países analisados apresentaram queda, em função da insegurança proporcionada pelo mercado financeiro dos Estados Unidos. Todavia, esta não foi a data da maior queda dos índices. Assim sendo, na segunda data considerada para o início de crise, o índice demonstrou sua maior queda.

No momento da análise da média dos retornos contínuos, observou-se que a média diária de cada índice, a qual contemplam todos os dias desde 01/01/2007, evidencia sequências de retornos e de prejuízo na série temporal. Assim, surge o segundo enfoque, o qual testa a eficiência de mercado nos períodos de pré, durante e pós-crise; sendo que estes foram definidos em função das sequências. Então, pode-se afirmar que os períodos, que apresentam prejuízos são períodos de durante crise, logo, os períodos que apresentaram retornos positivos são os de pré-crise e pós-crise, de acordo com a sua localização na série temporal. A seguir estão as descrições de cada período e datas de início de crise.

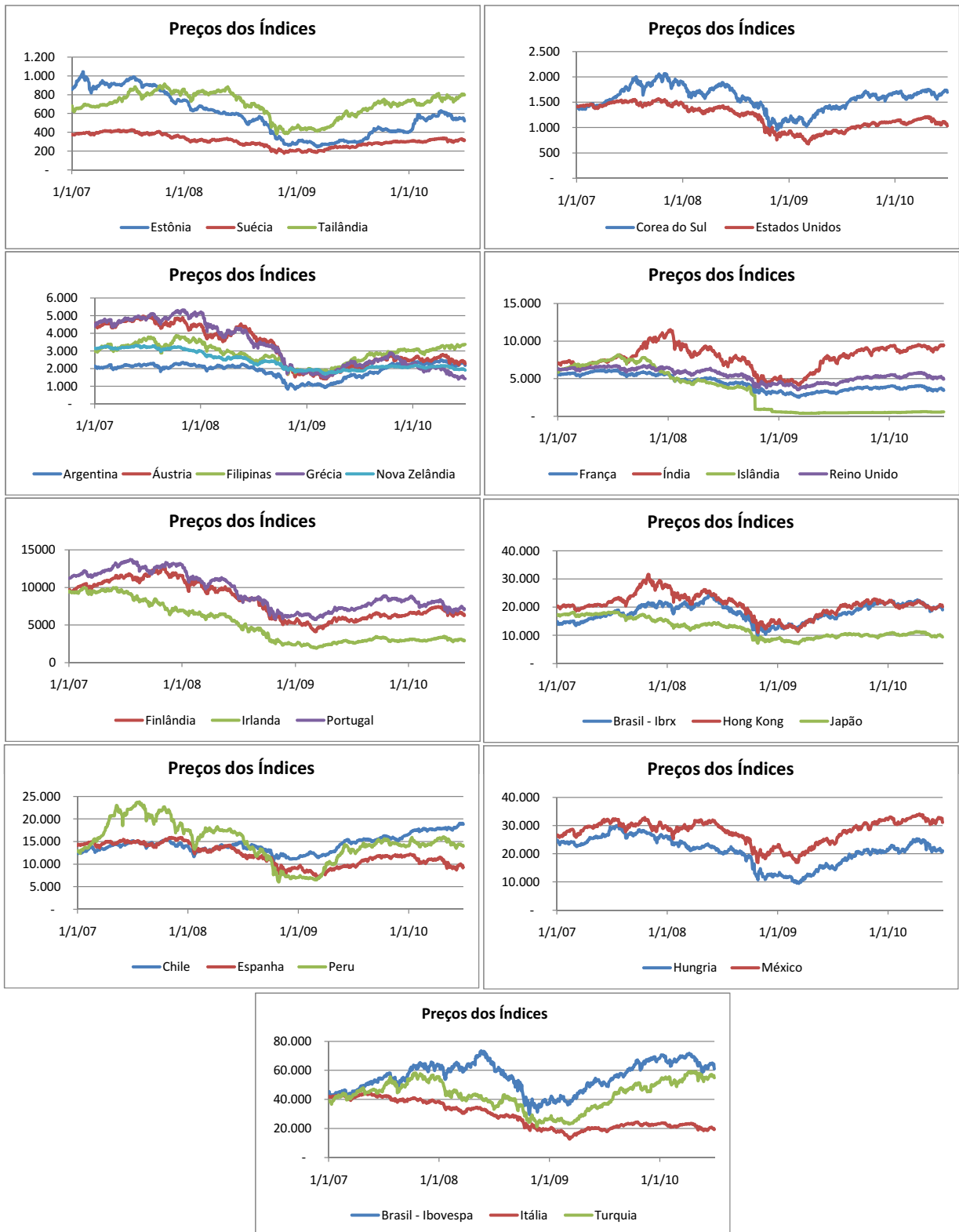


FIGURA 1 - Comportamento dos Índices
 Fonte: da autora

3.1.1.1 Período - crise em 15 de setembro de 2008

A primeira análise testou a eficiência de mercado dos índices, considerando para todos os países o início da crise em 15 de setembro de 2008, pois foi o dia em que o banco Lehman Brothers, anunciou concordata, e segundo a Bolsas. . . (2008), neste dia a queda do mercado financeiro americano atingiu o mercado da Europa e da Ásia. A Tabela 1 apresenta a variação de todos os índices no dia 15/09/2008. No entanto, neste dia era feriado no Japão, Hong Kong e Coreia do Sul, assim, a variação apresentada na tabela para esses países é referente ao dia 16/09/2008, data considerada de início da crise para estes países.

TABELA 1 - Variação dos Índices em 15/09/2008 em %

País	Variação 15/09/2008
Estados Unidos	-4,71
Argentina	-5,19
Brasil - Ibovespa	-7,59
Brasil - Ibrx	-7,83
Chile	-0,57
México	-3,79
Peru	-2,42
Coreia do Sul	-6,10
Hong Kong	-5,44
Japão	-4,95
Nova Zelândia	-1,43
Índia	-3,60
Filipinas	-4,16
Tailândia	-1,83
Áustria	-3,65
Espanha	-4,50
Finlândia	-2,06
França	-3,78
Grécia	-3,78
Irlanda	-3,21
Islândia	-1,97
Itália	-3,66
Portugal	-3,11
Reino Unido	-3,92
Suécia	-2,92
Estônia	-3,21
Hungria	-2,09
Turquia	-5,27

Fonte: Da autora

Observa-se, que todos os índices dos países apresentam queda em 15/09/2008, ou seja, o mercado americano atingiu todos os índices analisados confirmando a publicação da Bolsas. . . (2008). Assim, os quatro períodos utilizados para testar a eficiência de mercado considerando a crise em 15/09/2008, estão apresentados no Quadro 4.

	Data da Crise	15/09/08
Pré-crise	01/01/07	14/09/08
Pós-crise	15/09/08	30/06/10
Pós-crise 1º	15/09/08	07/08/09
Pós-crise 2º	08/08/09	30/06/10

Quadro 4 - Subperíodos - Crise em 15/09/2008

Fonte: Da autora

3.1.1.2 Período - crise data da maior queda do índice

A origem de uma crise financeira, para Aldrighi e Cardoso (2009), Mishkin (2000) e Pinheiro (2009), ocorre quando existem quedas bruscas nos preços dos ativos decorrentes de problemas de informação. Desta forma, pode-se definir que a data de início da crise é aquela em que o índice negociado na bolsa de valores apresenta a sua maior queda. A Tabela 2 demonstra a data em que o índice apresentou a maior variação negativa, a maior queda, durante o período de 01/01/2007 a 30/06/2010. Já a Quadro 9 e 10 do Apêndice apresenta a maior queda de cada ano de cada índice analisado.

TABELA 2 - Início da Crise - Maior Queda do Índice em %

Continentes	Desenvolvido	País	Data de Crise	Var. Mín.
América	Sim	Estados Unidos	15/10/2008	-12,15
	Não	Argentina	15/10/2008	-9,74
	Não	Brasil Ibovespa	15/10/2008	-11,47
	Não	Brasil IBRX	15/10/2008	-11,39
	Não	Chile	6/10/2008	-4,89
	Não	México	22/10/2008	-10,57
	Não	Peru	10/10/2008	-9,14
Ásia	Sim	Coreia do Sul	24/10/2008	-9,03
	Sim	Hong Kong	27/10/2008	-6,80
	Sim	Japão	16/10/2008	-12,27
	Sim	Nova Zelândia	16/10/2008	-7,62
	Não	Índia	24/10/2008	-9,04
	Não	Filipinas	27/10/2008	-12,70
	Não	Tailândia	27/10/2008	-11,88
Europa	Sim	Áustria	27/10/2008	-11,03
	Sim	Espanha	10/10/2008	-9,14
	Sim	Finlândia	6/10/2008	-13,03
	Sim	França	6/10/2008	-66,58
	Sim	Grécia	24/10/2008	-8,24
	Sim	Irlanda	29/9/2008	-11,41
	Sim	Islândia	14/10/2008	-7,01
	Sim	Itália	6/10/2008	-4,82
	Sim	Portugal	6/10/2008	-10,81
	Sim	Reino Unido	10/10/2008	-9,86
	Sim	Suécia	6/10/2008	-8,85
	Não	Estônia	8/10/2008	-7,12
	Não	Hungria	15/10/2008	-10,50
	Não	Turquia	6/10/2008	-8,62

Fonte: Da autora

Com base na Tabela 2, nota-se que nenhum dos índices apresentaram a maior queda do período em 15 de setembro de 2008. E sim, evidencia que as maiores quedas dos índices ocorreram em outubro de 2008, com exceção do índice irlandês que demonstrou a maior queda em 29/09/2008, e ainda demonstra que alguns índices sofreram queda no mesmo dia. Então, estas datas foram definidas como a data de início da crise para cada país. Foram pesquisadas, em alguns sítios e jornais, notícias que justificassem as quedas dos índices nestes dias; porém as notícias somente informavam que houve

queda nos índices, não foram encontradas nenhuma informação que explicasse tais quedas nestes determinados dias.

O Quadro 5, agrupa os países de acordo com a sua data de crise. Como para cada data de crise existe um período diferente de análise, o Quadro 6 mostra os quatro períodos de análise de acordo com a data de início da crise.

Crise	Países
29/09/08	Irlanda
06/10/08	Turquia; Suécia; Chile; Portugal; Itália; França; Finlândia
08/10/08	Estônia
10/10/08	Peru Reino Unido Espanha
14/10/08	Islândia
15/10/08	Estados Unidos; Argentina; Brasil - Ibovespa e Ibrx; Hungria
16/10/08	Japão; Nova Zelândia
22/10/08	México
24/10/08	Coreia do Sul; Índia; Grécia
27/10/08	Filipinas; Tailândia; Áustria; Hong Kong

Quadro 5 - Países Agrupados - Data de Crise

Fonte: Da autora

Crise	Pré crise		Pós Crise	
29/09/08	1/1/07	28/09/08	29/09/08	30/6/10
06/10/08	1/1/07	05/10/08	06/10/08	30/6/10
08/10/08	1/1/07	07/10/08	08/10/08	30/6/10
10/10/08	1/1/07	09/10/08	10/10/08	30/6/10
14/10/08	1/1/07	13/10/08	14/10/08	30/6/10
15/10/08	1/1/07	14/10/08	15/10/08	30/6/10
16/10/08	1/1/07	15/10/08	16/10/08	30/6/10
22/10/08	1/1/07	21/10/08	22/10/08	30/6/10
24/10/08	1/1/07	23/10/08	24/10/08	30/6/10
27/10/08	1/1/07	26/10/08	27/10/08	30/6/10
Crise	1º Pós Crise		2º Pós-Crise	
29/09/08	29/09/08	14/8/09	15/8/09	30/6/10
06/10/08	06/10/08	18/8/09	19/8/09	30/6/10
08/10/08	08/10/08	19/8/09	20/8/09	30/6/10
10/10/08	10/10/08	20/8/09	21/8/09	30/6/10
14/10/08	14/10/08	21/8/09	22/8/09	30/6/10
15/10/08	15/10/08	22/8/09	23/8/09	30/6/10
16/10/08	16/10/08	23/8/09	24/8/09	30/6/10
22/10/08	22/10/08	26/8/09	27/8/09	30/6/10
24/10/08	24/10/08	27/09	28/8/09	30/6/10
27/10/08	27/10/08	28/8/09	29/8/09	30/6/10

Quadro 6 - Subperíodos - Crise Maior Queda do Índice

Fonte: Da autora

3.1.1.3 Período de queda dos retornos contínuos diários acumulados do índice

Os gráficos das Figuras 2 e Figuras 3, ilustram o comportamento das médias dos retornos contínuos diários acumulados na série temporal. Nota-se que a média diária de algum índices apresentaram queda em um determinado período e que após alguns meses, esses mesmos índices conseguiram se recuperar, outros não. Assim, pode-se dizer que todos os índices sofreram crise, mas nem todos conseguiram sair do período de crise, pois ainda apresentaram médias diárias negativas dos retornos, quando comparado com o período anterior a crise. Com isso, foi testada a eficiência dos índices de acordo com o período de pré-crise, durante crise e de pós-crise, apresentados no Quadro 7.

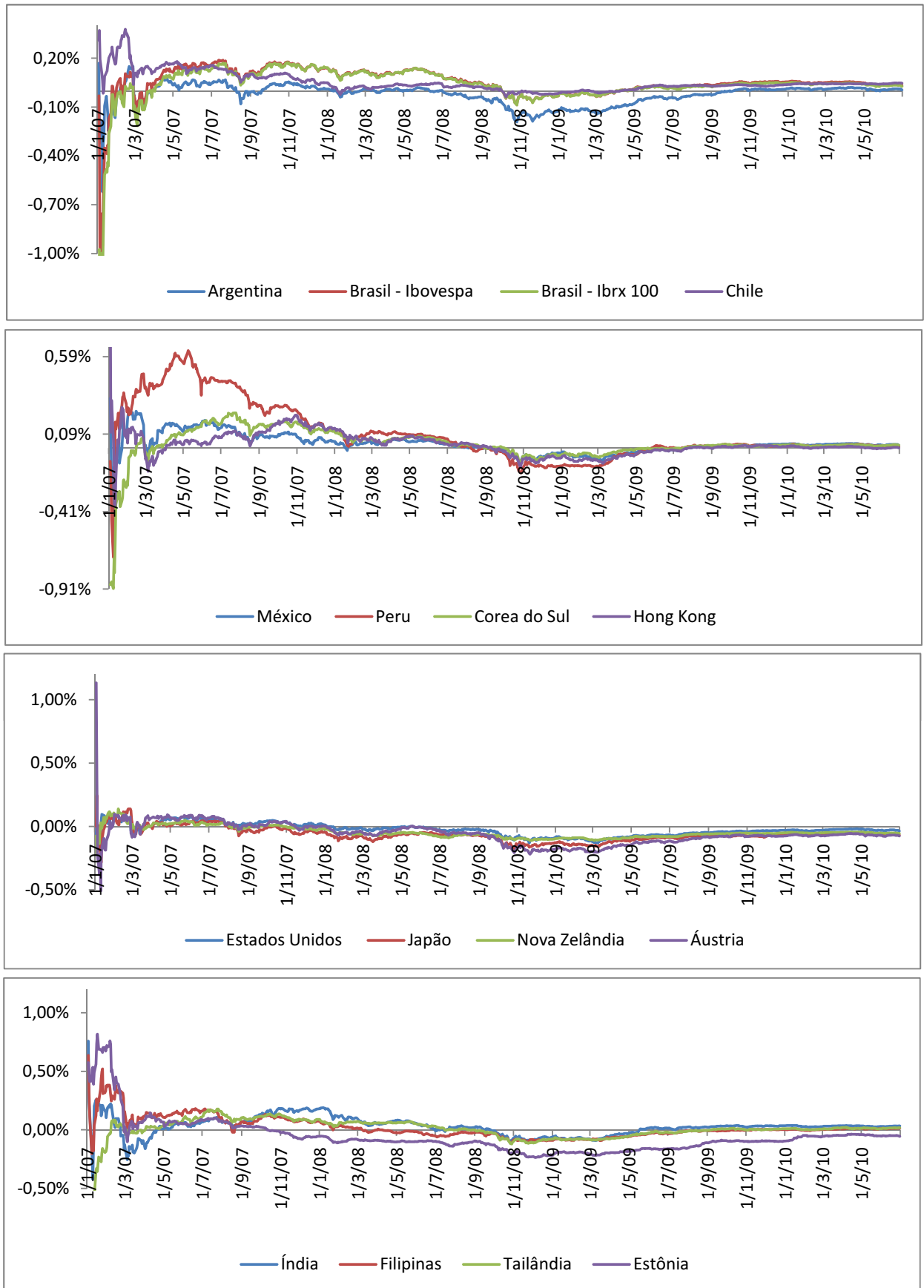


FIGURA 2 - Médias dos Retornos Contínuos Diários Acumulados - I

Fonte: da autora

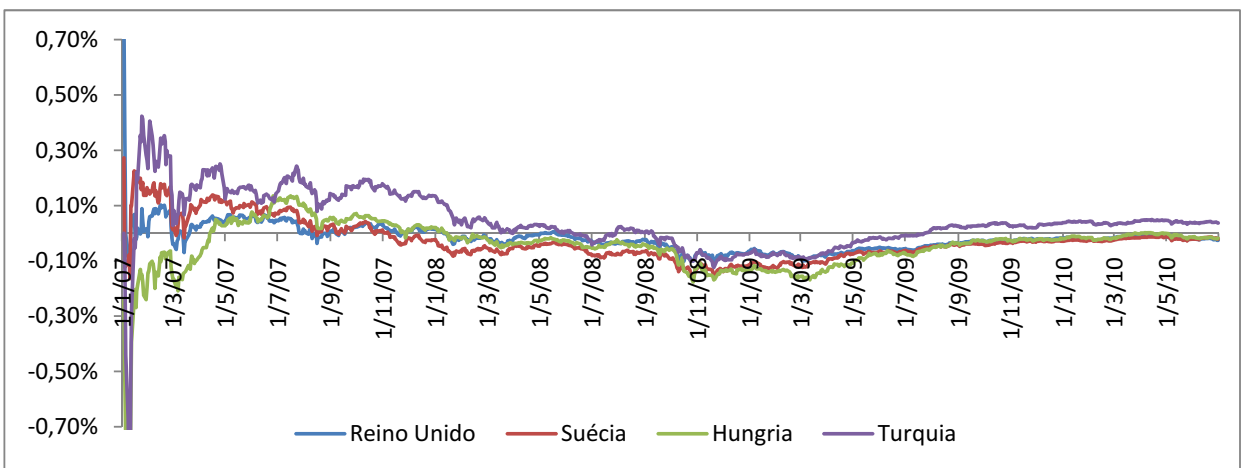
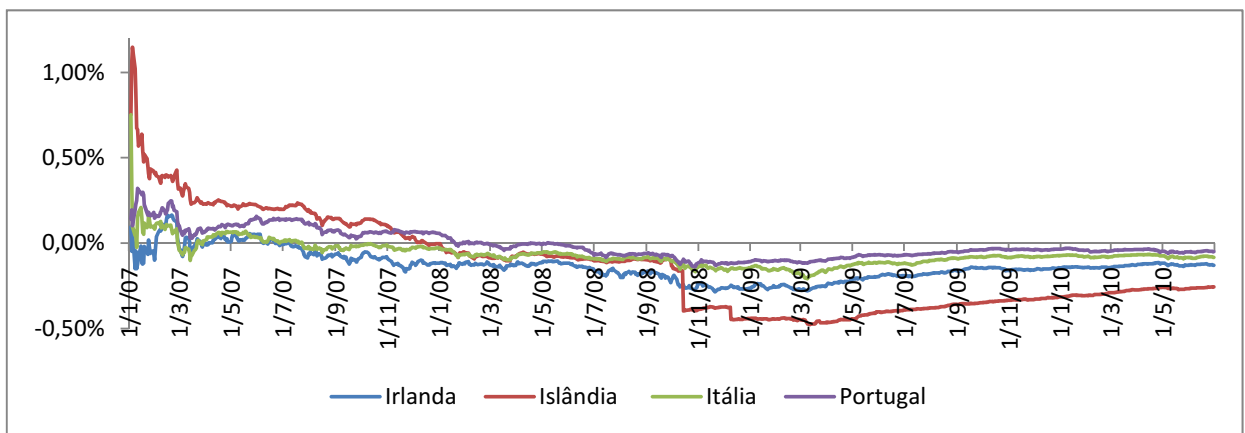
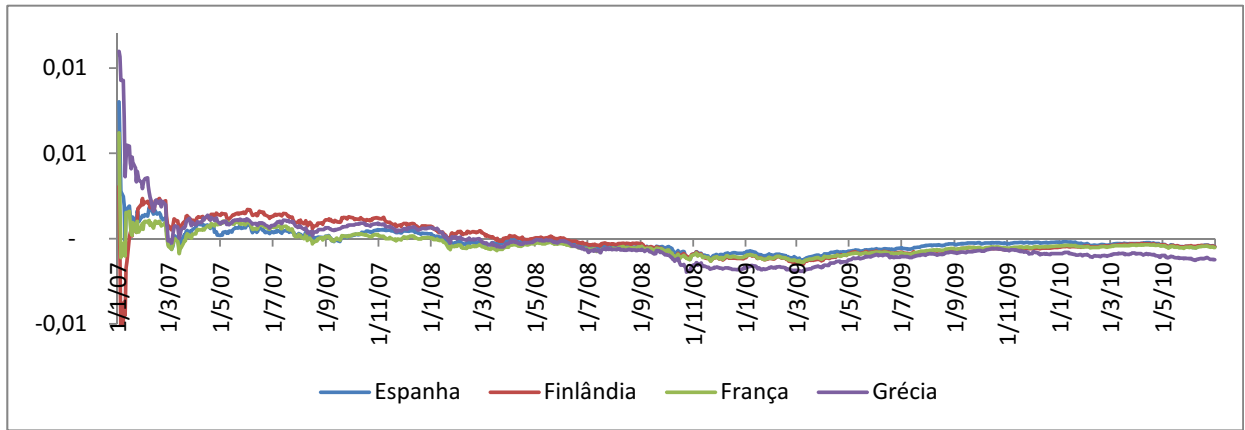


FIGURA 3 - Médias dos Retornos Contínuos Diários Acumulados - II

Fonte: da autora

	Pré-Crise		Durante		Pós-Crise	
América						
Estados Unidos	01/01/07	03/01/08	04/01/08	30/06/10		
Argentina	01/01/07	09/10/08	10/06/08	06/10/09	07/10/09	30/06/10
Brasil Ibov	01/01/07	05/10/08	06/10/08	09/04/09	10/04/09	30/06/10
Brasil Ibrx	01/01/07	05/10/08	06/10/08	09/04/09	10/04/09	30/06/10
Chile	01/01/07	05/10/08	06/10/08	09/04/09	10/04/09	30/06/10
México	01/01/07	24/08/08	25/08/08	22/07/09	23/07/09	30/06/10
Peru	01/01/07	07/08/08	08/08/08	14/07/09	13/07/09	30/06/10
Ásia						
Coreia do Sul	01/01/07	31/08/08	01/09/08	16/07/09	17/07/09	30/06/10
Hong Kong	01/01/07	09/09/08	10/09/08	24/07/09	25/07/09	30/06/10
Japão	01/01/07	31/07/07	01/08/07	30/06/10		
Nova Zelândia	01/01/07	30/07/07	31/07/07	30/06/10		
Índia	01/01/07	25/09/08	26/09/08	18/05/09	19/05/09	30/06/10
Filipinas	01/01/07	09/03/08	10/03/08	09/11/09	10/11/09	30/06/10
Tailândia	01/01/07	31/08/08	01/09/08	04/09/09	10/04/09	30/06/10
Europa						
Áustria	01/01/07	02/01/08	03/01/08	30/06/10		
Espanha	01/01/07	14/01/08	15/01/08	30/06/10		
Finlândia	01/01/07	03/06/08	04/06/08	30/06/10		
França	01/01/07	02/01/08	03/01/08	30/06/10		
Grécia	01/01/07	20/01/08	21/01/08	30/06/10		
Irlanda	01/01/07	21/06/07	22/06/07	30/06/10		
Islândia	01/01/07	12/12/07	17/12/07	30/06/10		
Itália	01/01/07	23/07/07	24/07/07	30/06/10		
Portugal	01/01/07	19/02/08	20/02/08	30/06/10		
Reino Unido	01/01/07	10/01/08	11/01/08	30/06/10		
Suécia	01/01/07	06/11/07	07/11/07	30/06/10		
Estônia	01/01/07	11/10/07	11/10/07	30/06/10		
Hungria	01/01/07	13/01/08	14/01/08	30/06/10		
Turquia	01/01/07	10/09/08	11/09/08	23/07/09	24/07/09	30/06/10

Quadro 7 - Período dos Retornos Contínuos Diários Acumulados de 2007 a 2010

Fonte: Da autora

3.2 TESTES ESTATÍSTICOS

Os testes de previsibilidade dos retornos dos ativos utilizados nesta pesquisa são referentes a terceira hipótese de passeio aleatório, os quais foram realizados por Lo e MacKinlay (1988) e por Campbell, Lo e Mackinlay (1997). Esta é a hipótese mais intuitiva e direta, pois analisa a correlação entre duas observações nas séries de tempo, e é a única que contempla a heteroscedasticidade dos erros da série temporal das taxas dos retornos dos ativos financeiros. A hipótese nula afirma que desde a primeira diferença do erro até n defasagens, a correlação sempre será igual a zero, ou seja, não há correlação para nenhuma defasagem da série. Então, significa que $H_0 =$ passeio aleatório.

O teste para terceira hipótese é o de razão da variância (VR). Este também é utilizado pela primeira hipótese de passeio aleatório, em que os erros são IID; no entanto para esta hipótese também se utiliza o teste de autocorrelação. Assim, a seguir estão demonstrados os testes para a primeira e a terceira hipótese de passeio aleatório.

3.2.1 TESTES DE AUTOCORRELAÇÃO

Existem vários testes estatísticos de autocorrelação. Nesta seção, estão demonstrados três testes de autocorrelação, o de Fuller (1976), o Box e Pierce (1970) e o de Ljung e Box (1978), que foram descritos por Campbell, Lo e Mackinlay (1997).

3.2.1.1 Autocorrelação de Fuller (1976)

A covariância estacionária das séries dos logaritmos dos retornos r_t , para k termos, é a base dos cálculos da autocovariância, $\gamma_{(k)}$, e da autocorrelação, $\rho_{(k)}$, demonstrados nas equações 0.12, 0.13 e 0.14. Já as estimativas da autocovariância, $\widehat{\gamma}_{(k)}$, e da autocorrelação dos retornos, $\widehat{\rho}_{(k)}$, estão demonstradas nas equações 0.15 e 0.16, respectivamente, em que Cov é a covariância; Var é a variância; o intervalo de k é dado por: $0 \leq k < T$; e o $r_{T_m} \equiv \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T r_t$.

$$\gamma_{(k)} \equiv Cov[r_t, r_{t+k}] \quad (0.12)$$

$$\gamma_{(0)} = \sqrt{\text{Var}[r_t]} \quad (0.13)$$

$$\rho_{(k)} \equiv \frac{\text{Cov}[r_t, r_{t+k}]}{\sqrt{\text{Var}[r_t]} \sqrt{\text{Var}[r_{t+k}]} = \frac{\text{Cov}[r_t, r_{t+k}]}{\sqrt{\text{Var}[r_t]}} = \frac{\gamma_{(k)}}{\gamma_{(0)}} \quad (0.14)$$

$$\widehat{\gamma}_{(k)} = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^{T-k} (r_t - r_{T_m})(r_{t+k} - r_{T_m}) \quad (0.15)$$

$$\widehat{\rho}_{(k)} = \frac{\widehat{\gamma}_{(k)}}{\gamma_{(0)}} \quad (0.16)$$

De acordo com Fuller (1976) apud Campbell, Lo e Mackinlay (1997), a estimativa do $\rho_{(k)}$, é dada pela equação 0.17. Fuller (1976), demonstra que a amostra da autocorrelação dos coeficientes são independentes e normalmente distribuídos, ou seja, desmonstra a primeira hipótese de passeio aleatório, onde os erros são IID, de acordo com as equações 0.18 e 0.19.

$$\rho_{(k)} = \widehat{\rho}_{(k)} + \frac{T-k}{(T-1)^2} (1 - \widehat{\rho}_{(k)}^2) \quad (0.17)$$

$$\sqrt{T} \widehat{\rho}_{(k)} \stackrel{a}{\sim} N(0,1) \quad (0.18)$$

$$\frac{\sqrt{T}}{\sqrt{T-k}} \rho_{(k)} \stackrel{a}{\sim} N(0,1) \quad (0.19)$$

3.2.1.2 Q-Estatístico

O teste Q-estatístico de Box e Pierce (1970), verifica a autocorrelação das observações, de acordo com a equação de 0.20. Porém, este teste não é muito eficiente para pequenas amostras, então, Ljung e Box (1978) realizaram um teste mais específico, para amostras que possuem menos que 50 observações, segundo a equação 0.21. Tanto o teste de Box e Pierce (1970) como o de Ljung e Box (1978) utilizam a distribuição do X_m^2 .

$$Q_m \equiv T \sum_{k=1}^m \rho_{(k)}^2 \quad (0.20)$$

$$Q'_m \equiv T(T+2) \sum_{k=1}^m \frac{\rho_{(k)}^2}{T-k} \quad (0.21)$$

Assim, o quadrado da autocorrelação de Box e Pierce (1970), Q-estatístico, é utilizado para detectar a autocorrelação das observações onde H_0 = não há autocorrelação entre as observações. Ao considerar que não há autocorrelação entre as observações, significa que elas são aleatórias. Existem outros testes que identificam melhor a hipótese de passeio aleatório, como por exemplo, o de razão da variância (VR).

3.2.2 RAZÃO DA VARIÂNCIA (VR)

Esta seção demonstra os testes de razão da variância para a primeira e a terceira hipótese de passeio aleatório. Uma propriedade importante para os três modelos de passeio aleatório é que a variação dos erros deve ser uma função linear ao longo do tempo. Portanto, a construção deste teste requer a utilização de uma distribuição normal, sendo que a hipótese nula, H_0 = há passeio aleatório na série analisada.

Considerando os logaritmos dos retornos em dois períodos, $r_t(2) \equiv r_t + r_{t-1}$, e assumindo que a série é estacionária, a razão da variância pode ser expressa, conforme apresentada na equação 0.22. Sempre que a série for estacionária, o valor da razão de variância, $VR(2)$, é igual ao coeficiente de correlação de primeira ordem mais um inteiro, sendo $\rho(1)$ a autocorrelação de primeira ordem do coeficiente do retorno, r_t .

$$VR(2) = \frac{VAR[r_t(2)]}{2VAR[r_t]} = \frac{VAR[r_t + r_{t-1}]}{2VAR[r_t]} = \frac{2VAR[r_t] + 2COV[r_t, r_{t-1}]}{2VAR[r_t]} = 1 + \rho(1) \quad (0.22)$$

Ao analisar os retornos da primeira ordem de autocorrelação, é possível notar que quando forem positivos, a variância crescerá rápido e linearmente; já quando os retornos forem negativos, a variância continuará sendo linear, porém, seu crescimento será mais lento. Para comparar os retornos em q-períodos, ou seja, maiores que um ou dois períodos, a fórmula da estatística é a 0.23, tal que $r_t(k) \equiv r_t + r_{t-1} + \dots + r_{t-k+1}$; e o $\rho(k)$ é o coeficiente de autocorrelação do r_t de ordem k .

$$VR(q) = \frac{VAR[r_t(q)]}{q * VAR[r_t]} = 1 + 2 \sum_{k=1}^{q-1} \left(1 - \frac{k}{q}\right) \rho(k) \quad (0.23)$$

3.2.2.1 Razão da Variância $\widehat{VR}(q)$ e Diferença da Variância $\widehat{VD}(q)$ - primeira hipótese

Para construir a primeira hipótese de passeio aleatório, sugerida por Lo e MacKinlay (1988), é utilizada a composição do retorno contínuo $r_t \equiv p_t - p_{t-1}$, descrito na seção 2.3.1 . Esta hipótese analisa a aleatoriedade das observações por meio dos testes de Razão da Variância, $\widehat{VR}(q)$, e Diferença da Variância, $\widehat{VD}(q)$, sendo que a hipótese nula é a mesma para ambos e está descrita na equação 0.24. Para realizar a $\widehat{VR}(q)$ e a $\widehat{VD}(q)$ é necessário obter a a média, μ , e o desvio padrão, σ^2 , dos logaritmos dos preços. Primeiramente, estão demonstrados estes testes para $2n + 1$ observações, onde a μ e o σ^2 estão demonstrados nas equações 0.25, 0.26 e 0.27, respectivamente.

$$H_0 : r_t = \mu + \varepsilon_t \quad \varepsilon_t \text{IID } N(0, \sigma^2) \quad (0.24)$$

$$\widehat{\mu} \equiv \frac{1}{2n} \sum_{k=1}^{2n} (p_k - p_{k-1}) = \frac{1}{2n} (p_{2n} - p_0) \quad (0.25)$$

$$\widehat{\sigma}_a^2 \equiv \frac{1}{2n} \sum_{k=1}^{2n} (p_k - p_{k-1} - \widehat{\mu})^2 \quad (0.26)$$

$$\widehat{\sigma}_b^2 \equiv \frac{1}{2n} \sum_{k=1}^{2n} (p_{2k} - p_{2k-2} - 2\widehat{\mu})^2 \quad (0.27)$$

A variância pode ser estimada pela metade de sua amostra; os parâmetros de média e variância dos erros são lineares e são fortemente consistentes para a teoria assintótica; as distribuições normais utilizadas para os $\widehat{\sigma}_a^2$ e $\widehat{\sigma}_b^2$, são:

$$\sqrt{2n}(\widehat{\sigma}_a^2 - \sigma^2) \stackrel{a}{\sim} N(0, 2\sigma^4)$$

$$\sqrt{2n}(\widehat{\sigma}_b^2 - \sigma^2) \stackrel{a}{\sim} N(0, 4\sigma^4)$$

Para a primeira hipótese de passeio aleatório, a média e a variância dos erros devem ser assintoticamente normal, $N(0, \sigma^2)$. Assim, é possível perceber que a média de $\widehat{\sigma}_a^2$ e $\widehat{\sigma}_b^2$ são zero, porém, a variância não são iguais, ou seja, não são constantes. Segundo Hausman (1978) apud Campbell, Lo e Mackinlay (1997), para que a variância seja assintoticamente normal, pode ser utilizada a diferença das variâncias, de acordo com as equações 0.28 e 0.29. As distribuições normais para estes testes estão descritas nas equações 0.30 e 0.31, em que o nível de confiança de é 95%, que consiste no intervalo de $[-1,96, 1,96]$ da distribuição, sendo que as hipóteses nulas são iguais, $H_0 =$ Há passeio aleatório na série analisada.

$$\widehat{VD}(2) \equiv \hat{\sigma}_b^2 - \hat{\sigma}_a^2 \quad (0.28)$$

$$\sqrt{2n}(\hat{\sigma}_b^2 - \hat{\sigma}_a^2) = \sqrt{2n}(\widehat{VD}(2)) \quad (0.29)$$

$$\sqrt{2n}(\widehat{VD}(2)) \stackrel{a}{\sim} N(0, 2\sigma^4) \quad (0.30)$$

$$\sqrt{2n}(\widehat{VR}(2) - 1) \stackrel{a}{\sim} N(0, 2) \quad (0.31)$$

Assim, foram demonstrados os testes de VR e VD para $2n + 1$ observações. Então, a seguir estão demonstrados os testes de VR e VD para $nq + 1$ observações dos logaritmos dos preços.

A estatística da diferença ou da razão de variância pode ser generalizada para multi-períodos de retornos; os dados consistem para $nq + 1$ observações dos logaritmos dos preços p_0, p_1, \dots, p_{nq} , onde q é qualquer número inteiro maior que um. Os estimadores das $\widehat{VD}_{(q)}$ e $\widehat{VR}_{(q)}$, são demonstrados na equação 0.32 e suas respectivas distribuições assintóticas são referentes às equações 0.33 e 0.34:

$$\widehat{\mu} \equiv \frac{1}{nq} \sum_{k=1}^{nq} (p_k - p_{k-1}) = \frac{1}{nq} (p_{nq} - p_0)$$

$$\widehat{\sigma}_a^2 \equiv \frac{1}{nq} \sum_{k=1}^{nq} (p_k - p_{k-1} - \widehat{\mu})^2$$

$$\widehat{\sigma}_b^2 \equiv \frac{1}{nq} \sum_{k=1}^{nq} (p_{qk} - p_{qk-q} - q\widehat{\mu})^2$$

$$\widehat{VD}(2) \equiv \hat{\sigma}_b^2 - \hat{\sigma}_a^2 \quad \widehat{VR}(2) \equiv \frac{\hat{\sigma}_b^2}{\hat{\sigma}_a^2} \quad (0.32)$$

$$\sqrt{nq}\widehat{VD}(q) \stackrel{a}{\sim} N(0, 2(q-1)\sigma^4) \quad (0.33)$$

$$\sqrt{nq}(\widehat{VR}(q) - 1) \stackrel{a}{\sim} N(0, 2(q-1)) \quad (0.34)$$

Dois importantes refinamentos desta estatística podem melhorar a propriedade da amostra finita. O primeiro é para usar a superposição q-períodos dos retornos na estimativa da variância, em função do estimador σ^2 da equação 0.35. Já o segundo refinamento coloca o viés correto do estimador da variância $\hat{\sigma}_{(a)}^2$ e $\hat{\sigma}_{(c)}^2$ denotado o estimador parcial $\bar{\sigma}_{(a)}^2$ e $\bar{\sigma}_{(c)}^2$, dados pela \overline{VD} e \overline{VR} da equação 0.36. Com base na hipótese nula, H_0 , a distribuição assintótica da diferença da variância e da razão da variância são dadas em função da equação 0.37.

$$\widehat{\sigma}_c^2 \equiv \frac{1}{nq^2} \sum_{k=1}^{nq} (p_k - p_{k-q} - q\hat{\mu})^2 \quad (0.35)$$

$$\bar{\sigma}_{(a)}^2 = \frac{1}{nq-1} \sum_{k=1}^{nq} (p_k - p_{k-1} - \hat{\mu})^2$$

$$\bar{\sigma}_{(c)}^2 = \frac{1}{m} \sum_{k=q}^{nq} (p_k - p_{k-q} - q\hat{\mu})^2$$

$$m \equiv q(nq - q + 1) \left(1 - \frac{q}{nq}\right)$$

$$\overline{VD}(q) \equiv \bar{\sigma}_{(c)}^2(q) - \bar{\sigma}_{(a)}^2 \quad \overline{VR}(q) \equiv \frac{\bar{\sigma}_{(c)}^2(q)}{\bar{\sigma}_{(a)}^2} \quad (0.36)$$

$$\overline{VD}(q) \stackrel{a}{\sim} N\left(0, \frac{2(2q-1)(q-1)}{3q} \sigma^4\right)$$

$$\sqrt{nq}(\overline{VR}(q) - 1) \stackrel{a}{\sim} N\left(0, \frac{2(2q-1)(q-1)}{3q}\right)$$

$$\psi(q) \equiv \frac{\sqrt{nq}(\overline{VR}(q)-1)}{\sqrt{\hat{\sigma}_a^4}} \left(\frac{2(2q-1)(q-1)}{3q} \right)^{\frac{-1}{2}} = \frac{\sqrt{nq}\overline{VD}(q)}{\sqrt{\hat{\sigma}_a^4}} \left(\frac{2(2q-1)(q-1)}{3q} \right) \stackrel{a}{\sim} N(0,1) \quad (0.37)$$

3.2.2.2 Razão da Variância $\widehat{VR}(q)$ - terceira hipótese

De acordo com Campbell, Lo e Mackinlay (1997), existe mudanças na volatilidade dos ativos ao longo do tempo e rejeitar a hipótese de passeio aleatório por causa da heteroscedasticidade não seria muito interessante. Neste caso, a razão da variância demonstraria que os retornos são correlacionados, em função da presença de heteroscedasticidade.

A terceira hipótese de passeio aleatório utiliza todos os parâmetros da primeira hipótese, porém sua distribuição é diferente, pois considera a heteroscedasticidade dos erros. Assim, a distribuição da razão da variância utilizada está demonstrada na equação 0.38. Em que, $\widehat{\theta}_q$ é dada pela função 0.39 e $\widehat{\delta}_k$ é dado em função da equação 0.40.

$$\psi^*(q) = \frac{\sqrt{nq}(\overline{VR}(q) - 1)}{\sqrt{\widehat{\theta}}} \stackrel{a}{\sim} N(0,1) \quad (0.38)$$

Em que,

$$\widehat{\theta}_q \equiv 4 \sum_{k=1}^{q-1} \left(1 - \frac{k}{q}\right)^2 \widehat{\delta}_k \quad (0.39)$$

$$\widehat{\delta}_k = \frac{nq \sum_{j=k+1}^{nq} (p_j - p_{j-1} - \hat{\mu})^2 (p_{j-k} - p_{j-k-1} - \hat{\mu})^2}{\left[\sum_{j=1}^{nq} (p_j - p_{j-1} - \hat{\mu})^2 \right]^2} \quad (0.40)$$

4 RESULTADOS

A estrutura deste capítulo é composta por dois enfoques que analisaram os índices de acordo com seus períodos. O primeiro enfoque se referiu a duas análises dos índices, quando consideram uma única data de início de crise. Assim, estas análises somente levaram em conta períodos de pré-crise e de pós-crise, sendo que a primeira análise considerou 15/09/2008 a data de início de crise; e a segunda considerou a data de início de crise quando ocorreu a maior queda do índice durante o período de 01/01/2007 a 30/06/2010. O segundo enfoque analisou os índices dos períodos que foram definidos em função da média dos retornos contínuos diários acumulados dos índices. Cada um dos enfoques é por sua vez composto por três subseções: estatística descritiva, teste de normalidade e razão da variância.

Para a realização dos testes foi utilizado o programa MS-Excel para a preparação dos dados; contudo para a operacionalização dos testes estatísticos foi utilizado o software Eviews.

Para testar a normalidade dos retornos contínuos diários acumulados de cada índice foi utilizado o teste Jarque-Bera, sendo que sua hipótese nula é de distribuição normal. Para o teste de razão da variância, utilizou-se apenas a terceira hipótese de passeio aleatório, a qual contempla a heteroscedasticidade dos erros das séries temporais. De acordo com Lo e MacKinlay (1988) e Campbell, Lo e Mackinlay (1997) a hipótese nula, deste teste, é passeio aleatório.

O software Eviews, no entanto, considera H_0 : passeio aleatório, para o teste da primeira hipótese de passeio aleatório. Sendo que para a terceira hipótese, o software afirma que a H_0 : Martingale. Segundo Campbell, Lo e Mackinlay (1997), é considerada condição necessária para o mercado ser eficiente que as informações estejam completamente e corretamente contidas nos preços dos ativos desde a hipótese de Martingale. Portanto, a hipótese nula do teste é Martingale, significa que $H_0 =$ mercado eficiente.

De acordo com o teste de Lo e MacKinlay (1988), o intervalo de confiança utilizado é de 95% para atender a hipótese nula. Entretanto, alguns índices demonstraram resultados entre intervalo de confiança de 95% a 99%. Para estes resultados, esta pesquisa considerou que os índices demonstraram indícios de eficiência, significando que o investidor ainda conseguiria prever o preço futuro do índice com base na informação passada, mas com um pouco mais de dificuldade, comparando com o momento em que o mercado é completamente ineficiente, quando a probabilidade do teste é menor que 1%.

4.1 ANÁLISE DOS ÍNDICES - CRISE EM 15/09/2008 E NA MAIOR QUEDA

4.1.1 ESTATÍSTICA DESCRITIVA

A estatística descritiva do primeiro enfoque é composta pela análise da média, 1º quartil, mediana, 3º quartil, máximo, mínimo, desvio-padrão e número de observações dos índices. A Tabela 3 e o gráfico da Figura 4 no apêndice, apresentaram a estatística descritiva de cada índice, de acordo com a considerada data de início da crise para os períodos de pré-crise, pós-crise, 1º período de pós-crise e 2º período de pós-crise, definidos nas Tabelas 1 e 2. Segue-se então, as análises da estatística descritiva, na seguinte ordem: média, desvio-padrão que analisa a variabilidade do período do índice, retornos máximos e mínimos.

O período de pré-crise demonstrou que 39% dos índices que consideraram o início da crise em 15/09/2008 apresentaram média positiva. Porém, todos os índices que consideraram o início da crise na data de sua maior queda apresentaram média negativa. Ao analisar a média entre todos os índices, nota-se que as médias de cada análise, de acordo com a data de seu início apresentaram valores negativos. Porém, a média entre os índices que consideraram a crise em 15/09/2008 apresentou, ligeiramente, um menor prejuízo comparando com os índices que consideraram o início da crise na data de sua maior queda, ou seja, pode-se até afirmar que houve quedas significativas entre 15 de setembro até final outubro de 2008.

Já o período de pós-crise apresentou média positiva em 54% dos índices que consideraram o início da crise em 15/09/2008 e para 56% dos índices que consideraram o início da crise na data de sua maior queda. Percebeu-se que para as duas análises de acordo com a data de início da crise, as médias entre os índices foram positivas neste período.

O 1º período de pós-crise apresentou média positiva para 50% dos índices que consideraram o início da crise em 15/09/2008 e para 75% dos índices que marcaram o início da crise na data de sua maior queda. Já ao analisar a média entre os índices, notou-se que aqueles que admitiram o início da crise em 15/09/2008 apresentaram média negativa e os que marcaram a crise na data de sua maior queda demonstraram média positiva.

Finalmente, o 2º período de pós-crise apresentou média positiva em 18% dos índices que admitiam o início da crise em 15/09/2008 e para 61% dos índices que marcaram o início da crise na data de sua maior queda. Observou-se que as médias entre os índices do 2º período de pós-crise apresentaram o mesmo comportamento das médias do 1º período de pós-crise.

Notou-se que ao admitir o início de crise em 15/09/2008, todos os índices apresentaram maior variabilidade no período de pós-crise do que no período de pré-crise; e entre o 1º e o 2º período de pós-crise, a variabilidade do índice foi maior no 1º período de pós-crise. Já ao considerar a data de início de crise na maior queda do índice, notou-se que nem todos os índices demonstraram que a maior variabilidade no período de pós-crise e no 1º período de pós-crise, notado para: Chile, Estônia, Filipinas, Grécia, Índia e Nova Zelândia, os quais estão descritos, a seguir:

a) Chile – o índice apresentou a mesma variabilidade para os períodos de pré-crise e pós-crise; e entre o 1º e o 2º período de pós-crise, a maior variabilidade do índice chileno encontrou-se no 1º período de pós-crise.

b) Estônia – o índice apresentou maior variabilidade no período pós-crise do que no pré-crise; e entre o 1º e o 2º período de pós-crise, o índice demonstrou a mesma variabilidade.

c) Filipinas, Índia e Nova Zelândia - os índices apresentaram maior variabilidade no período de pré-crise do que no período de pós-crise; sendo que neste, o 1º período de pós-crise demonstraram maior variabilidade do que o 2º.

d) Grécia - o índice apresentou maior variabilidade no período pós-crise do que no pré-crise; e entre o 1º e o 2º período de pós-crise, o índice demonstrou maior variabilidade no 2º.

Uma importante observação é que o retorno mínimo de todos os índices para qualquer data de início de crise foi negativo; porém o índice que apresentou o maior prejuízo foi o da Islândia. Como visto, nos gráficos do comportamento dos índices da Figura 1, notou-se que a Islândia demonstrou a maior queda entre todos os índices. Contudo, ao analisar o retorno máximo dos índices, observou-se que em todos os índices os retornos foram positivos e o índice que demonstrou o maior retorno foi o da Índia.

TABELA 3 - Estatística Descritiva - crise em 15/09/2008 e na maior queda

Crise	Per	Média	Q1	Med	Q3	Máx	Mín	DsvPad	Obs
Argentina 15 set.	Pré	-0,06 %	-0,76 %	0,08 %	0,77 %	5,07 %	-7,79 %	1,49 %	422
	Pós	0,06 %	-0,96 %	0,24 %	1,39 %	10,43 %	-12,95 %	2,71 %	438
	1º Pós	0,04 %	-1,52 %	0,47 %	1,85 %	10,43 %	-12,95 %	3,44 %	219
	2º Pós	0,09 %	-0,60 %	0,06 %	1,05 %	6,92 %	-6,20 %	1,70 %	219
Queda Ind	Pré	-0,10 %	-0,85 %	0,06 %	0,78 %	10,43 %	-9,08 %	1,81 %	443
	Pós	0,12 %	-0,90 %	0,25 %	1,39 %	8,43 %	-12,95 %	2,54 %	417
	1º Pós	0,14 %	-1,21 %	0,59 %	1,85 %	8,43 %	-12,95 %	3,18 %	207
	2º Pós	0,09 %	-0,58 %	0,06 %	1,04 %	6,92 %	-6,20 %	1,70 %	210
Áustria 15 set.	Pré	-0,07 %	-0,91 %	0,02 %	0,93 %	5,36 %	-5,35 %	1,51 %	424
	Pós	-0,09 %	-1,59 %	0,00 %	1,50 %	12,02 %	-10,25 %	2,79 %	443
	1º Pós	-0,15 %	-2,42 %	0,09 %	2,07 %	12,02 %	-10,25 %	3,51 %	222
	2º Pós	-0,02 %	-1,00 %	-0,02 %	1,10 %	8,71 %	-5,93 %	1,80 %	221
Queda Ind	Pré	-0,19 %	-1,01 %	0,00 %	0,91 %	12,02 %	-9,11 %	2,05 %	454
	Pós	0,05 %	-1,32 %	0,09 %	1,53 %	8,78 %	-10,25 %	2,46 %	413
	1º Pós	0,15 %	-1,85 %	0,35 %	2,15 %	8,78 %	-10,25 %	2,99 %	207
	2º Pós	-0,06 %	-1,01 %	-0,03 %	1,06 %	8,71 %	-5,93 %	1,79 %	206
Brasil Ibov 15 set.	Pré	0,04 %	-0,94 %	0,19 %	1,26 %	6,14 %	-6,86 %	1,87 %	420
	Pós	0,03 %	-0,99 %	0,11 %	1,08 %	13,68 %	-12,10 %	2,69 %	442
	1º Pós	0,03 %	-1,36 %	0,03 %	1,49 %	13,68 %	-12,10 %	3,49 %	223
	2º Pós	0,04 %	-0,71 %	0,18 %	0,89 %	5,75 %	-4,86 %	1,49 %	219

Continua

TABELA 3 - Continuação

Crise	Per	Média	Q1	Med	Q3	Máx	Mín	DsvPad	Obs
Queda Ind	Pré	-0,02 %	-1,06 %	0,17 %	1,27 %	13,68 %	-9,83 %	2,26 %	442
	Pós	0,09 %	-0,91 %	0,13 %	1,06 %	12,60 %	-12,10 %	2,40 %	420
	1º Pós	0,16 %	-1,04 %	0,14 %	1,52 %	12,60 %	-12,10 %	3,04 %	211
	2º Pós	0,03 %	-0,75 %	0,12 %	0,86 %	5,75 %	-4,86 %	1,49 %	209
Brasil Ibrx 15 set.	Pré	0,04 %	-1,00 %	0,24 %	1,10 %	6,50 %	-7,00 %	1,88 %	419
	Pós	0,02 %	-1,30 %	0,14 %	1,64 %	13,70 %	-12,19 %	2,65 %	442
	1º Pós	0,02 %	-0,62 %	0,10 %	0,88 %	13,70 %	-12,19 %	3,46 %	223
	2º Pós	0,03 %	-0,54 %	0,15 %	0,62 %	5,51 %	-4,72 %	1,42 %	219
Queda Ind	Pré	-0,01 %	-1,11 %	0,20 %	1,24 %	13,70 %	-9,36 %	2,25 %	441
	Pós	0,07 %	-0,91 %	0,15 %	1,06 %	11,51 %	-12,19 %	2,37 %	420
	1º Pós	0,13 %	-1,04 %	0,20 %	1,34 %	11,51 %	-12,19 %	3,03 %	211
	2º Pós	0,02 %	-0,62 %	0,14 %	0,83 %	5,51 %	-4,72 %	1,43 %	209
Chile 15 set.	Pré	0,02 %	-0,39 %	0,13 %	0,57 %	4,42 %	-4,40 %	1,02 %	425
	Pós	0,08 %	-0,49 %	0,13 %	0,69 %	9,06 %	-5,02 %	1,11 %	447
	1º Pós	0,07 %	-0,29 %	0,15 %	0,51 %	9,06 %	-5,02 %	1,44 %	223
	2º Pós	0,09 %	-0,81 %	0,10 %	0,89 %	1,94 %	-1,83 %	0,65 %	224
Queda Ind	Pré	0,00 %	-0,55 %	0,12 %	0,62 %	4,42 %	-4,66 %	1,07 %	438
	Pós	0,10 %	-0,35 %	0,14 %	0,57 %	9,06 %	-5,02 %	1,07 %	434
	1º Pós	0,10 %	-0,48 %	0,18 %	0,67 %	9,06 %	-5,02 %	1,36 %	217
	2º Pós	0,09 %	-0,29 %	0,10 %	0,52 %	1,94 %	-1,83 %	0,65 %	217

Continua

TABELA 3 - Continuação

Crise	Per	Média	Q1	Med	Q3	Máx	Mín	DsvPad	Obs	
Coreia do Sul	15 set.	Pré	0,01 %	-0,74 %	0,12 %	0,94 %	5,53 %	-7,18 %	1,49 %	419
		Pós	0,03 %	-1,07 %	0,14 %	1,35 %	11,28 %	-11,17 %	2,04 %	450
		1º Pós	0,03 %	-0,56 %	0,27 %	0,79 %	11,28 %	-11,17 %	2,65 %	226
		2º Pós	0,03 %	-0,76 %	0,06 %	0,65 %	2,27 %	-4,80 %	1,12 %	224
Queda Ind		Pré	-0,07 %	-0,93 %	0,10 %	0,89 %	5,96 %	-9,91 %	1,73 %	446
		Pós	0,11 %	-0,66 %	0,16 %	0,94 %	11,28 %	-11,17 %	1,85 %	423
		1º Pós	0,20 %	-0,83 %	0,27 %	1,35 %	11,28 %	-11,17 %	2,37 %	213
		2º Pós	0,03 %	-0,56 %	0,06 %	0,77 %	2,27 %	-4,80 %	1,11 %	210
Espanha	15 set.	Pré	-0,05 %	-1,17 %	0,00 %	1,03 %	6,72 %	-7,84 %	1,38 %	433
		Pós	-0,05 %	-1,39 %	0,13 %	1,26 %	13,48 %	-9,59 %	2,27 %	454
		1º Pós	-0,02 %	-1,05 %	0,18 %	0,97 %	10,12 %	-9,59 %	2,60 %	227
		2º Pós	-0,07 %	-0,65 %	0,10 %	0,61 %	13,48 %	-6,87 %	1,88 %	227
Queda Ind		Pré	-0,08 %	-0,78 %	-0,01 %	0,65 %	8,35 %	-7,84 %	1,53 %	452
		Pós	-0,02 %	-1,09 %	0,17 %	1,03 %	13,48 %	-9,59 %	2,20 %	435
		1º Pós	0,04 %	-1,27 %	0,21 %	1,23 %	10,12 %	-9,59 %	2,47 %	217
		2º Pós	-0,07 %	-1,07 %	0,10 %	0,98 %	13,48 %	-6,87 %	1,90 %	218
Estados Unidos	15 set.	Pré	-0,03 %	-1,01 %	0,08 %	0,96 %	4,15 %	-3,53 %	1,17 %	427
		Pós	-0,04 %	-1,55 %	0,12 %	1,38 %	10,96 %	-9,47 %	2,26 %	452
		1º Pós	-0,09 %	-0,56 %	0,12 %	0,66 %	10,96 %	-9,47 %	2,97 %	227
		2º Pós	0,01 %	-0,62 %	0,12 %	0,49 %	4,30 %	-3,98 %	1,18 %	225

Continua

TABELA 3 - Continuação

Crise	Per	Média	Q1	Med	Q3	Máx	Mín	DsvPad	Obs
Queda Ind	Pré	-0,08 %	-0,69 %	0,06 %	0,61 %	10,96 %	-9,20 %	1,53 %	449
	Pós	0,01 %	-0,95 %	0,14 %	0,95 %	10,25 %	-9,47 %	2,07 %	430
	1º Pós	0,01 %	-1,28 %	0,18 %	1,32 %	10,25 %	-9,47 %	2,68 %	215
	2º Pós	0,00 %	-0,56 %	0,11 %	0,58 %	4,30 %	-3,98 %	1,17 %	215
Estônia 15 set.	Pré	-0,11 %	-1,10 %	-0,04 %	1,08 %	3,35 %	-5,87 %	1,14 %	425
	Pós	0,00 %	-1,37 %	-0,01 %	0,85 %	12,09 %	-7,05 %	1,93 %	445
	1º Pós	-0,23 %	-0,94 %	-0,14 %	1,24 %	5,70 %	-7,05 %	1,96 %	223
	2º Pós	0,22 %	-0,85 %	0,05 %	0,87 %	12,09 %	-5,75 %	1,88 %	222
Queda Ind	Pré	-0,16 %	-0,68 %	-0,07 %	0,48 %	4,39 %	-5,87 %	1,23 %	442
	Pós	0,05 %	-1,05 %	0,05 %	1,11 %	12,09 %	-7,05 %	1,89 %	428
	1º Pós	-0,11 %	-1,19 %	0,02 %	1,08 %	5,70 %	-7,05 %	1,89 %	214
	2º Pós	0,21 %	-0,96 %	0,05 %	1,21 %	12,09 %	-5,75 %	1,89 %	214
Filipinas 15 set.	Pré	-0,03 %	-0,82 %	-0,01 %	1,02 %	9,37 %	-8,25 %	1,59 %	419
	Pós	0,06 %	-1,07 %	0,14 %	1,31 %	7,06 %	-13,09 %	1,78 %	433
	1º Pós	0,02 %	-0,62 %	0,19 %	0,75 %	7,06 %	-13,09 %	2,22 %	219
	2º Pós	0,09 %	-0,94 %	0,12 %	0,79 %	4,98 %	-3,52 %	1,16 %	214
Queda Ind	Pré	-0,09 %	-0,93 %	-0,03 %	0,90 %	9,37 %	-8,70 %	1,77 %	448
	Pós	0,14 %	-0,70 %	0,15 %	1,01 %	5,85 %	-13,09 %	1,59 %	404
	1º Pós	0,19 %	-0,84 %	0,21 %	1,31 %	5,85 %	-13,09 %	1,96 %	204
	2º Pós	0,08 %	-0,60 %	0,12 %	0,73 %	3,77 %	-3,52 %	1,09 %	200

Continua

TABELA 3 - Continuação

Crise	Per	Média	Q1	Med	Q3	Máx	Mín	DsvPad	Obs
Finlândia 15 set.	Pré	-0,05 %	-1,12 %	0,02 %	1,10 %	8,85 %	-5,86 %	1,50 %	429
	Pós	-0,05 %	-1,78 %	0,03 %	1,49 %	8,52 %	-7,92 %	2,11 %	448
	1º Pós	-0,12 %	-0,70 %	-0,16 %	0,94 %	8,52 %	-7,92 %	2,64 %	224
	2º Pós	0,02 %	-0,72 %	0,17 %	0,75 %	7,13 %	-4,39 %	1,39 %	224
Queda Ind	Pré	-0,07 %	-0,97 %	0,01 %	0,78 %	8,85 %	-5,86 %	1,59 %	444
	Pós	-0,02 %	-1,10 %	0,05 %	1,12 %	7,13 %	-7,92 %	2,06 %	433
	1º Pós	-0,08 %	-1,57 %	-0,06 %	1,49 %	6,97 %	-7,92 %	2,57 %	216
	2º Pós	0,03 %	-0,69 %	0,17 %	0,92 %	7,13 %	-4,39 %	1,39 %	217
França 15 set.	Pré	-0,06 %	-1,09 %	-0,02 %	1,08 %	5,83 %	-7,08 %	1,33 %	435
	Pós	-0,05 %	-1,49 %	0,00 %	1,14 %	10,59 %	-9,47 %	2,23 %	458
	1º Pós	-0,09 %	-0,82 %	-0,01 %	0,90 %	10,59 %	-9,47 %	2,76 %	229
	2º Pós	-0,01 %	-0,87 %	0,00 %	0,75 %	9,22 %	-4,71 %	1,54 %	229
Queda Ind	Pré	-0,07 %	-0,77 %	-0,05 %	0,75 %	8,87 %	-7,08 %	1,44 %	450
	Pós	-0,04 %	-1,05 %	0,02 %	1,08 %	10,59 %	-9,47 %	2,18 %	443
	1º Pós	-0,08 %	-1,24 %	0,07 %	1,12 %	10,59 %	-9,47 %	2,68 %	221
	2º Pós	0,00 %	-0,83 %	0,00 %	1,05 %	9,22 %	-4,71 %	1,54 %	222
Grécia 15 set.	Pré	-0,08 %	-1,56 %	0,06 %	1,29 %	7,69 %	-6,36 %	1,44 %	424
	Pós	-0,17 %	-1,27 %	-0,09 %	1,42 %	9,11 %	-10,21 %	2,53 %	445
	1º Pós	-0,12 %	-1,76 %	0,00 %	1,04 %	9,11 %	-10,21 %	2,67 %	222
	2º Pós	-0,23 %	-1,04 %	-0,15 %	1,10 %	8,74 %	-6,92 %	2,38 %	223

Continua

TABELA 3 - Continuação

Crise	Per	Média	Q1	Med	Q3	Máx	Mín	DsvPad	Obs
Queda Ind	Pré	-0,18 %	-0,99 %	0,02 %	0,74 %	8,33 %	-7,30 %	1,71 %	453
	Pós	-0,07 %	-1,47 %	-0,04 %	1,41 %	9,11 %	-10,21 %	2,41 %	416
	1º Pós	0,13 %	-1,10 %	0,24 %	1,54 %	9,11 %	-10,21 %	2,39 %	204
	2º Pós	-0,26 %	-1,85 %	-0,24 %	1,01 %	8,74 %	-6,92 %	2,41 %	212
Hong Kong 15 set.	Pré	-0,01 %	-1,21 %	0,09 %	1,33 %	10,18 %	-9,05 %	1,97 %	418
	Pós	0,01 %	-2,19 %	0,03 %	2,00 %	13,41 %	-13,58 %	2,55 %	443
	1º Pós	0,02 %	-0,86 %	0,12 %	1,04 %	13,41 %	-13,58 %	3,34 %	221
	2º Pós	-0,01 %	-0,93 %	-0,06 %	0,72 %	3,20 %	-4,97 %	1,40 %	222
Queda Ind	Pré	-0,10 %	-1,24 %	0,05 %	1,10 %	10,18 %	-9,05 %	2,27 %	445
	Pós	0,11 %	-1,05 %	0,07 %	1,34 %	13,41 %	-13,58 %	2,31 %	416
	1º Pós	0,22 %	-1,60 %	0,23 %	2,00 %	13,41 %	-13,58 %	2,96 %	209
	2º Pós	0,00 %	-0,85 %	-0,09 %	1,04 %	3,20 %	-4,97 %	1,37 %	207
Hungria 15 set.	Pré	-0,06 %	-1,56 %	-0,01 %	1,40 %	3,64 %	-4,36 %	1,32 %	423
	Pós	0,02 %	-1,96 %	0,05 %	1,78 %	13,18 %	-12,65 %	2,72 %	449
	1º Pós	-0,04 %	-1,09 %	0,00 %	1,19 %	13,18 %	-12,65 %	3,29 %	225
	2º Pós	0,07 %	-1,03 %	0,14 %	1,20 %	10,67 %	-6,61 %	2,00 %	224
Queda Ind	Pré	-0,09 %	-1,01 %	-0,02 %	0,74 %	8,76 %	-7,60 %	1,58 %	445
	Pós	0,06 %	-1,38 %	0,08 %	1,39 %	13,18 %	-12,65 %	2,62 %	427
	1º Pós	0,05 %	-1,87 %	0,05 %	1,92 %	13,18 %	-12,65 %	3,16 %	211
	2º Pós	0,07 %	-1,08 %	0,11 %	1,14 %	10,67 %	-6,61 %	1,97 %	216

Continua

TABELA 3 - Continuação

Crise	Per	Média	Q1	Med	Q3	Máx	Mín	DsvPad	Obs
Índia 15 set.	Pré	0,01 %	-0,91 %	0,15 %	1,10 %	6,86 %	-9,68 %	2,00 %	423
	Pós	0,06 %	-1,01 %	0,19 %	1,15 %	15,49 %	-11,69 %	2,26 %	434
	1º Pós	0,03 %	-1,93 %	0,20 %	1,81 %	15,49 %	-11,69 %	2,98 %	216
	2º Pós	0,08 %	-0,59 %	0,17 %	0,73 %	3,30 %	-4,19 %	1,18 %	218
Queda Ind	Pré	-0,07 %	-1,01 %	0,08 %	1,10 %	6,94 %	-9,68 %	2,15 %	450
	Pós	0,16 %	-0,84 %	0,20 %	1,15 %	15,49 %	-11,69 %	2,12 %	407
	1º Pós	0,25 %	-1,49 %	0,29 %	1,82 %	15,49 %	-11,69 %	2,78 %	203
	2º Pós	0,07 %	-0,59 %	0,17 %	0,67 %	3,24 %	-3,29 %	1,13 %	204
Irlanda 15 set.	Pré	-0,18 %	-1,24 %	-0,14 %	0,86 %	7,68 %	-6,67 %	1,88 %	432
	Pós	-0,09 %	-1,27 %	0,10 %	1,20 %	9,73 %	-13,96 %	2,49 %	453
	1º Pós	-0,18 %	-1,56 %	-0,04 %	1,44 %	9,73 %	-13,96 %	3,05 %	227
	2º Pós	0,00 %	-0,98 %	0,17 %	1,10 %	7,57 %	-6,75 %	1,75 %	226
Queda Ind	Pré	-0,28 %	-1,33 %	-0,13 %	0,86 %	9,73 %	-13,96 %	2,26 %	476
	Pós	0,03 %	-1,11 %	0,08 %	1,17 %	8,95 %	-8,75 %	2,08 %	436
	1º Pós	0,08 %	-1,27 %	0,13 %	1,44 %	8,95 %	-8,75 %	2,46 %	200
	2º Pós	-0,01 %	-1,04 %	0,18 %	1,09 %	7,57 %	-6,75 %	1,76 %	221
Islândia 15 set.	Pré	-0,11 %	-0,78 %	-0,03 %	-0,78 %	4,80 %	-4,35 %	1,21 %	421
	Pós	-0,42 %	-0,56 %	-0,01 %	0,58 %	5,06 %	-109,60 %	5,71 %	441
	1º Pós	-0,95 %	-0,93 %	-0,17 %	0,52 %	5,06 %	-109,60 %	8,00 %	220
	2º Pós	0,10 %	-0,37 %	0,10 %	0,67 %	2,96 %	-4,96 %	0,93 %	221

Continua

TABELA 3 - Continuação

Crise	Per	Média	Q1	Med	Q3	Máx	Mín	DsvPad	Obs
Queda Ind	Pré	-0,17 %	-0,83 %	-0,06 %	0,59 %	5,06 %	-15,18 %	1,48 %	441
	Pós	-0,38 %	-0,51 %	0,00 %	0,57 %	4,19 %	-109,60 %	5,77 %	421
	1º Pós	-0,84 %	-0,72 %	-0,07 %	0,52 %	4,19 %	-109,60 %	8,10 %	210
	2º Pós	0,08 %	-0,41 %	0,05 %	0,67 %	2,96 %	-4,96 %	0,94 %	211
Itália 15 set.	Pré	-0,09 %	-0,71 %	-0,02 %	0,55 %	3,86 %	-5,31 %	1,18 %	431
	Pós	-0,08 %	-1,28 %	0,11 %	1,24 %	10,88 %	-8,60 %	2,36 %	454
	1º Pós	-0,12 %	-1,77 %	0,06 %	1,53 %	10,88 %	-8,60 %	2,88 %	227
	2º Pós	-0,05 %	-0,90 %	0,15 %	1,04 %	10,68 %	-5,40 %	1,69 %	227
Queda Ind	Pré	-0,11 %	-0,79 %	-0,04 %	0,55 %	8,27 %	-5,31 %	1,29 %	446
	Pós	-0,07 %	-1,24 %	0,13 %	1,24 %	10,88 %	-8,60 %	2,33 %	439
	1º Pós	-0,09 %	-1,70 %	0,12 %	1,49 %	10,88 %	-8,60 %	2,83 %	219
	2º Pós	-0,04 %	-0,88 %	0,15 %	1,00 %	10,68 %	-5,40 %	1,69 %	220
Japão 15 set.	Pré	-0,08 %	-0,85 %	-0,01 %	-0,85 %	4,18 %	-5,82 %	1,48 %	419
	Pós	-0,06 %	-1,13 %	0,08 %	1,13 %	13,23 %	-12,11 %	2,40 %	435
	1º Pós	-0,07 %	-1,38 %	0,20 %	1,56 %	13,23 %	-12,11 %	3,10 %	218
	2º Pós	-0,05 %	-0,83 %	0,04 %	0,77 %	3,77 %	-3,92 %	1,38 %	217
Queda Ind	Pré	-0,13 %	-0,95 %	-0,03 %	0,77 %	13,23 %	-10,12 %	1,78 %	439
	Pós	0,00 %	-1,05 %	0,13 %	1,18 %	9,49 %	-12,11 %	2,21 %	415
	1º Pós	0,03 %	-1,34 %	0,22 %	1,59 %	9,49 %	-12,11 %	2,81 %	208
	2º Pós	-0,04 %	-0,82 %	0,01 %	0,76 %	3,77 %	-3,92 %	1,38 %	207

Continua

TABELA 3 - Continuação

Crise	Per	Média	Q1	Med	Q3	Máx	Mín	DsvPad	Obs	
México	15 set.									
		Pré	-0,01 %	-0,79 %	0,10 %	0,81 %	6,16 %	-5,98 %	1,40 %	429
		Pós	0,04 %	-0,82 %	0,13 %	0,87 %	10,44 %	-7,27 %	2,01 %	449
		1º Pós	0,04 %	-1,19 %	0,13 %	1,27 %	10,44 %	-7,27 %	2,62 %	225
	2º Pós	0,04 %	-0,47 %	0,15 %	0,73 %	2,57 %	-3,42 %	1,11 %	224	
Queda Ind		Pré	-0,06 %	-0,90 %	0,06 %	0,82 %	10,44 %	-6,61 %	1,66 %	455
		Pós	0,10 %	-0,71 %	0,17 %	0,87 %	9,95 %	-7,27 %	1,82 %	423
		1º Pós	0,16 %	-1,02 %	0,21 %	1,24 %	9,95 %	-7,27 %	2,33 %	212
		2º Pós	0,05 %	-0,49 %	0,13 %	0,71 %	2,57 %	-3,42 %	1,11 %	211
Nova Zelândia	15 set.									
		Pré	-0,06 %	-0,52 %	-0,06 %	0,38 %	2,64 %	-2,37 %	0,79 %	428
		Pós	-0,05 %	-0,55 %	0,00 %	0,51 %	5,81 %	-4,94 %	1,06 %	451
		1º Pós	-0,06 %	-0,84 %	0,01 %	0,80 %	5,81 %	-4,94 %	1,37 %	226
	2º Pós	-0,04 %	-0,41 %	-0,01 %	0,40 %	1,58 %	-2,09 %	0,62 %	225	
Queda Ind		Pré	-0,09 %	-0,59 %	-0,08 %	0,38 %	5,81 %	-4,84 %	0,95 %	451
		Pós	-0,02 %	-0,48 %	0,03 %	0,50 %	2,75 %	-4,94 %	0,93 %	428
		1º Pós	0,00 %	-0,69 %	0,03 %	0,75 %	2,75 %	-4,94 %	1,18 %	213
		2º Pós	-0,03 %	-0,42 %	-0,01 %	0,38 %	1,24 %	-1,99 %	0,60 %	215
Peru	15 set.									
		Pré	-0,01 %	-0,80 %	0,00 %	1,06 %	8,21 %	-8,72 %	1,81 %	426
		Pós	0,03 %	-0,99 %	-0,02 %	1,12 %	12,82 %	-11,44 %	2,40 %	446
		1º Pós	0,06 %	-1,35 %	-0,04 %	1,74 %	12,82 %	-11,44 %	3,19 %	220
	2º Pós	0,00 %	-0,64 %	-0,02 %	0,69 %	3,79 %	-3,92 %	1,22 %	226	

Continua

TABELA 3 - Continuação

Crise	Per	Média	Q1	Med	Q3	Máx	Mín	DsvPad	Obs	
Portugal	Queda Ind	Pré	-0,09 %	-0,84 %	-0,03 %	1,02 %	8,43 %	-9,73 %	1,99 %	444
		Pós	0,12 %	-0,93 %	0,02 %	1,16 %	12,82 %	-11,44 %	2,27 %	428
		1º Pós	0,24 %	-1,24 %	0,09 %	1,77 %	12,82 %	-11,44 %	2,98 %	211
		2º Pós	-0,01 %	-0,63 %	-0,02 %	0,68 %	3,79 %	-3,92 %	1,23 %	217
Portugal	15 set.	Pré	-0,07 %	-0,61 %	0,00 %	0,59 %	3,69 %	-6,01 %	1,17 %	435
		Pós	-0,04 %	-0,90 %	0,06 %	0,87 %	10,20 %	-10,38 %	1,82 %	458
		1º Pós	-0,05 %	-1,07 %	0,13 %	1,06 %	9,71 %	-10,38 %	2,05 %	229
		2º Pós	-0,02 %	-0,73 %	0,05 %	0,77 %	10,20 %	-5,51 %	1,55 %	229
Reino Unido	Queda Ind	Pré	-0,08 %	-0,64 %	-0,01 %	0,65 %	7,72 %	-6,01 %	1,25 %	450
		Pós	-0,02 %	-0,84 %	0,07 %	0,87 %	10,20 %	-10,38 %	1,78 %	443
		1º Pós	-0,01 %	-0,96 %	0,21 %	1,04 %	9,71 %	-10,38 %	1,97 %	221
		2º Pós	-0,03 %	-0,70 %	0,05 %	0,76 %	10,20 %	-5,51 %	1,57 %	222
Reino Unido	15 set.	Pré	-0,03 %	-0,77 %	-0,01 %	0,72 %	4,64 %	-5,64 %	1,29 %	431
		Pós	-0,02 %	-0,88 %	0,10 %	0,89 %	9,38 %	-9,27 %	1,96 %	453
		1º Pós	-0,06 %	-1,07 %	0,02 %	1,19 %	9,38 %	-9,27 %	2,51 %	228
		2º Pós	0,02 %	-0,67 %	0,14 %	0,74 %	5,03 %	-3,23 %	1,15 %	225
Reino Unido	Queda Ind	Pré	-0,08 %	-0,80 %	-0,02 %	0,72 %	8,47 %	-8,18 %	1,47 %	450
		Pós	0,03 %	-0,77 %	0,13 %	0,89 %	9,38 %	-9,27 %	1,84 %	434
		1º Pós	0,04 %	-0,93 %	0,06 %	1,17 %	9,38 %	-9,27 %	2,34 %	218
		2º Pós	0,02 %	-0,68 %	0,14 %	0,71 %	5,03 %	-3,23 %	1,15 %	216

Continua

TABELA 3 - Continuação

Crise	Per	Média	Q1	Med	Q3	Máx	Mín	DsvPad	Obs
Suécia	15 set.								
	Pré	-0,08 %	-0,95 %	0,01 %	0,73 %	3,75 %	-4,01 %	1,42 %	428
	Pós	0,03 %	-0,97 %	0,08 %	1,04 %	8,63 %	-7,38 %	2,08 %	448
	1º Pós	0,01 %	-1,50 %	-0,03 %	1,40 %	8,63 %	-7,38 %	2,65 %	224
	2º Pós	0,06 %	-0,66 %	0,15 %	0,83 %	6,11 %	-3,71 %	1,28 %	224
Queda Ind	Pré	-0,09 %	-1,03 %	-0,03 %	0,73 %	7,93 %	-5,56 %	1,50 %	443
	Pós	0,05 %	-0,93 %	0,13 %	1,04 %	8,63 %	-7,38 %	2,04 %	433
	1º Pós	0,04 %	-1,34 %	0,02 %	1,42 %	8,63 %	-7,38 %	2,60 %	216
	2º Pós	0,07 %	-0,64 %	0,15 %	0,82 %	6,11 %	-3,71 %	1,27 %	217
Tailândia	15 set.								
	Pré	-0,01 %	-0,71 %	-0,06 %	0,74 %	4,33 %	-3,55 %	1,30 %	417
	Pós	0,05 %	-0,83 %	0,19 %	1,16 %	7,55 %	-11,09 %	1,94 %	434
	1º Pós	-0,01 %	-1,08 %	0,19 %	1,36 %	7,55 %	-11,09 %	2,36 %	218
	2º Pós	0,10 %	-0,71 %	0,20 %	0,93 %	5,29 %	-5,44 %	1,39 %	216
Queda Ind	Pré	-0,10 %	-0,79 %	-0,09 %	0,70 %	5,25 %	-10,10 %	1,58 %	446
	Pós	0,15 %	-0,75 %	0,23 %	1,17 %	7,55 %	-11,09 %	1,73 %	405
	1º Pós	0,21 %	-0,80 %	0,32 %	1,38 %	7,55 %	-11,09 %	2,01 %	203
	2º Pós	0,10 %	-0,71 %	0,19 %	0,90 %	5,29 %	-5,44 %	1,39 %	202
Continua									

TABELA 3 - Conclusão

Crise	Per	Média	Q1	Med	Q3	Máx	Mín	DsvPad	Obs
Turquia 15 set.	Pré	-0,01 %	-1,12 %	-0,17 %	1,28 %	6,48 %	-7,75 %	1,95 %	433
	Pós	0,09 %	-0,89 %	0,19 %	1,23 %	12,13 %	-9,01 %	2,23 %	448
	1º Pós	0,09 %	-1,30 %	0,19 %	1,39 %	12,13 %	-9,01 %	2,71 %	223
	2º Pós	0,09 %	-0,68 %	0,15 %	1,02 %	6,90 %	-5,68 %	1,63 %	225
Queda I	Pré	-0,03 %	-1,18 %	-0,20 %	1,26 %	12,13 %	-7,75 %	2,06 %	445
	Pós	0,11 %	-0,79 %	0,23 %	1,25 %	9,43 %	-9,01 %	2,13 %	436
	1º Pós	0,11 %	-1,11 %	0,23 %	1,39 %	9,43 %	-9,01 %	2,54 %	218
	2º Pós	0,10 %	-0,68 %	0,23 %	1,01 %	6,90 %	-5,68 %	1,64 %	218

Fonte: Da autora

4.1.2 TESTE DE NORMALIDADE

O teste Jarque-Bera foi utilizado para verificar a normalidade dos retornos contínuos diários acumulados dos índices para cada período. A Tabela 8 no Apêndice, apresentou o resultado do teste de acordo com o período de crise. Facilmente se observou que os únicos índices que possuíam distribuição normal nas duas análises de acordo com o período de crise, são: no 1º período de pós-crise, para a Áustria e Finlândia; e no 2º período de pós-crise, para o Japão e Hong Kong. Por sua vez, o Chile no 2º período de pós-crise, apresentou distribuição normal quando considerou o início da crise em 15/09/2008, porém somente demonstrou indícios de normalidade no momento em que considerou o início da crise na data de maior queda do índice. Já a Hungria e a Suécia apresentaram normalidade somente no período de pré-crise ao considerarem o início da crise em 15/09/2008. As Filipinas e a Índia apresentaram normalidade somente no 2º período de pós-crise quando consideraram o início da crise na data de maior queda do índice; os demais índices analisados não apresentaram normalidade em suas séries temporais.

4.1.3 RAZÃO DA VARIÂNCIA

A Tabela 4, apresenta o teste de razão da variância para os quatro períodos (pré-crise, pós-crise, 1º período de pós-crise e 2º período de pós-crise) de cada índice para cada análise de acordo com o período de início da crise. A maioria dos países apresentou ineficiência de mercado em todos os períodos de análise independentemente do período de crise.

Os índices dos países do continente americano apresentaram o mesmo comportamento entre as análises, de acordo com a data início de crise em 15/09/2008 ou na data da maior queda do índice, com exceção do índice da Argentina, que demonstrou diferença no resultado da análise.

O índice da Argentina quando considerou a data de início de crise em 15/09/2008, demonstrou ineficiência de mercado para todas as defasagens dos períodos de pré-crise e de pós-crise; contudo, para a VR(16) no 1º e no 2º período de pós-crise o índice apresentou indícios de eficiência de mercado, porém as outras defasagens destes períodos demonstraram ineficiência de mercado. Ao analisar o índice quando considerou-se a data de início de crise no momento em que o índice apresentou sua maior queda, demonstrou ineficiência de mercado para os períodos de pré-crise, pós-crise e para o

1º período de pós-crise, porém para a VR(16) do 2º período de pós-crise o índice apresentou indícios de eficiência de mercado, entretanto, para as outras defasagens deste período o índice demonstrou ineficiência de mercado.

O único país do continente americano que demonstrou eficiência de mercado no índice foi o Chile no 1º período de pós-crise para a VR(16), considerando as duas análises de acordo com a data de início da crise. Este índice demonstrou indícios de eficiência de mercado quando considerou a data de início de crise em 15/09/2008 para a VR(16) no período de pós-crise e para a VR(8) do 1º período de pós-crise. Já ao analisar o índice quando considerou-se o início da crise no momento de sua maior queda, o índice apresentou indícios de eficiência de mercado para a VR(16) do período de pós-crise e para as VR(2) e VR(4) 1º período de pós-crise. Entretanto, todos os outros períodos e defasagens não mencionados deste índice apresentaram ineficiência de mercado.

Os índices dos Estados Unidos e os dois índices do Brasil, Ibovespa e Ibrx, apresentaram o mesmo comportamento, independentemente, da data considerada de início da crise. Assim, estes índices demonstraram ineficiência de mercado para todas as defasagens dos períodos de pré-crise e de pós-crise; entretanto, para a VR(16) no 1º e no 2º período de pós-crise, os índices apresentaram indícios de eficiência de mercado, porém para as outras defasagens destes períodos os índices demonstram ineficiência de mercado.

O índice do México demonstrou ineficiência de mercado para todas as defasagens em todos os períodos analisados, independentemente, da data que foi considerada de início da crise. Este foi o único índice americano que não demonstrou indícios de eficiência de mercado em algum momento.

O índice do Peru apresentou indícios de eficiência de mercado somente para a VR(16) do 1º período de pós-crise, entretanto para as outras defasagens deste período o índice demonstrou ineficiência de mercado. E para todas as defasagens dos períodos de pré-crise, pós-crise e para o 2º período de pós-crise o índice evidenciou ineficiência de mercado.

O continente asiático foi o único entre os três continentes que apresentou ineficiência de mercado em todos os seus índices analisados. Entretanto, alguns índices apresentaram indícios de eficiência.

Os índices da Coreia do Sul e da Tailândia apresentaram o mesmo comportamento com relação a eficiência de mercado, independentemente da data considerada de início da crise. Portanto, os índices demonstraram ineficiência de mercado para

todas das defasagens dos períodos de pré-crise e de pós-crise; porém para a VR(16) no 1º e no 2º período de pós-crise os índices apresentaram indícios de eficiência de mercado, contudo para as outras defasagens destes períodos o índice demonstraram ineficiência de mercado.

O índice de Hong Kong apresentou indícios de eficiência como a Coreia do Sul e a Tailândia, para a VR(16) no 1º e no 2º período de pós-crise, mas Hong Kong demonstrou também indícios de eficiência para a VR(16) do pós-crise. Para as demais defasagens destes períodos e para todas as defasagens do período de pré-crise o índice apresentou ineficiência de mercado.

O índice do Japão ao considerar a data de início de crise em 15/09/2008 demonstrou ineficiência de mercado para todas das defasagens dos períodos de pré-crise e no 2º período de pós-crise; porém para a VR(16) do pós-crise e para as VR(8) e VR(16) do 1º período de pós-crise, o índice apresentou indícios de eficiência de mercado; mas para as outras defasagens destes períodos o índice demonstrou ineficiência de mercado. Nota-se que a análise de eficiência de mercado modifica quando é considerada a data de início de crise no momento em que o índice apresentou sua maior queda, pois o índice somente demonstrou indícios de eficiência de mercado para a VR(16) no 1º período de pós-crise, em todas as demais defasagens e períodos o índice apresentou ineficiência de mercado.

O índice da Nova Zelândia em todos os períodos, independentemente da data de início de crise em questão, apresentaram ineficiência de mercado em todas as suas defasagens, salvo para VR(16) do 1º período de pós-crise quando apresentou indícios de eficiência de mercado ao considerar a data de início de crise em 15/09/2008.

O índice da Índia apresentou ineficiência de mercado em todas as defasagens de todos os períodos de análise, tanto quando considerou-se a data de início da crise em 15/09/2008, como quando considerou da data da maior queda do índice.

O índice das Filipinas somente apresentou indícios de eficiência para a VR(16) no 1º período de pós-crise quando considerou-se a data de início de crise em 15/09/2008, para todas as demais defasagens e períodos o índice apresentou ineficiência de mercado. Ao analisar o índice, considerando a crise na data de sua maior queda, para todas as defasagens e em todos os períodos o índice demonstrou ineficiência de mercado.

O continente europeu, por sua vez, foi o continente que demonstrou mais índices que possuem eficiência de mercado. A Espanha e Portugal apresentaram eficiência de mercado no índice para a VR(16) no 2º período de pós-crise e evidenciaram

ineficiência de mercado para todas as defasagens dos períodos de pré-crise, de pós-crise e para as VR(2), VR(4) e VR(8) do 1º período de pós-crise. Entretanto, o índice da Espanha para todas as outras defasagens do 2º período de pós-crise, VR(2), VR(4) e VR(8) e para a VR(16) do 1º período de pós-crise, apresentaram indícios de eficiência de mercado. Já Portugal demonstrou indícios de eficiência de mercado somente para a VR(16) do 1º período de pós-crise e para as VR(2) e VR(8) do 2º período de pós-crise, pois a VR(4) do 2º período de pós-crise apresentou ineficiência de mercado. Este fato ocorreu para as duas análises de acordo com a data de início de crise de cada país.

Os índices da Áustria, Finlândia, Itália, Suécia e da Turquia, apresentaram o mesmo comportamento, tanto quando se considerou a data de início de crise em 15/09/2008, quanto se considerou a data de início de crise no momento de maior queda do índice. Assim, os índices apresentaram indícios de eficiência de mercado para a VR(16) no 2º período de pós-crise, para as demais defasagens deste período e para todas as defasagens dos outros períodos analisados, os índices demonstram ineficiência de mercado.

Os índices da Irlanda e da França apresentaram o mesmo comportamento com relação a eficiência de mercado. Portanto, ao considerar a data de início de crise em 15/09/2008 os índices demonstraram ineficiência de mercado para todas as defasagens dos períodos de pré-crise e pós-crise; porém, para as VR(16) do 1º período de pós-crise e do 2º período de pós-crise, os índices apresentaram indícios de eficiência de mercado; entretanto para as demais defasagens destes períodos os índices apresentaram ineficiência de mercado. Contudo, quando a data de início de crise foi considerada no momento em que os índices apresentaram sua maior queda, os índices somente demonstraram indícios de eficiência de mercado para a VR(16) no 2º período de pós-crise, em todas as demais defasagens e períodos os índices apresentaram ineficiência de mercado.

O índice da Estônia, para as duas análises das datas consideradas de início de crise, apresentou indícios de eficiência de mercado para as VR(8) e VR(16) do 1º período de pós-crise; entretanto, para as demais defasagens deste período e para todas as defasagens dos períodos de pré-crise e pós-crise, o índice apresentou ineficiência de mercado.

O índice da Grécia é o único índice do continente europeu que apresentou ineficiência de mercado para todas as defasagens de todos os períodos analisados, independentemente da data de início de crise.

O índice do Reino Unido, independentemente da data considerada de início de crise, demonstrou indícios de eficiência de mercado para as VR(16) do 1º período de pós-crise e do 2º período de pós-crise; entretanto, para as demais defasagens destes períodos e para todas das defasagens dos períodos de pré-crise e pós-crise, o índice apresentou ineficiência de mercado.

O índice da Islândia foi o único índice que realmente foi influenciado pela crise, pois ao verificar o gráfico do índice da Islândia na figura 1, nota-se que entre todos os índices, este foi o que demonstrou a queda mais acentuada durante o segundo semestre de 2008. Este índice apresentou ineficiência ao detectar o início de crise na data de sua maior queda para todas as defasagens de todo os períodos. Ao considerar a crise em 15/09/2008, o índice demonstrou ineficiência de mercado em todas as defasagens dos períodos de pré-crise e 2º período de pós-crise. Entretanto, para todas as defasagens dos períodos de pós-crise e 1º período de pós-crise, o índice apresentou eficiência de mercado.

Pode-se constatar que a eficiência de mercado foi identificada somente por quatro países dos 27 analisados em alguns períodos de pós-crise. Nenhum índice apresentou eficiência de mercado no período de pré-crise, logo, era possível obter lucros anormais em função da ineficiência de mercado no período de pré-crise de todos os índices.

No continente americano somente o Chile, país em desenvolvimento, apresentou eficiência de mercado. Enquanto, na Europa foram três países desenvolvidos que apresentaram eficiência de mercado, a Espanha, a Islândia e Portugal; sendo que esses quatro países apresentaram a eficiência de mercado, ao se considerar a data de início da crise em 15/09/2008. Porém, somente em dois países desenvolvidos do continente europeu, Espanha e Portugal, foram identificadas eficiência de mercado nos índices que consideram a crise na data de sua maior queda. Por isso, pode-se considerar o início da crise mais relevante para a eficiência de mercado em 15/09/2008, do que a data de início da crise na maior queda do índice.

Não houve mudanças na eficiência do mercado em função da crise de 2008, pois com exceção do índice da Islândia, todos os índices em pré-crise que eram ineficientes, no período de pós-crise, a maioria continuou sendo ineficientes.

TABELA 4 - Razão da Variância - crise em 15/09/2008 e na maior queda

País	Pré-Crise			Pós-Crise			1º Pós-Crise			2º Pós-Crise							
	2	4	8	16	2	4	8	16	2	4	8	16					
América																	
EUA																	
15set	VR	0,441	0,221	0,114	0,057	0,500	0,231	0,105	0,049	0,504	0,234	0,104	0,052	0,482	0,236	0,138	0,061
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,004	0,000	0,000	0,001	0,012	0,000	0,000	0,001	0,013
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Ind.	Não	Não	Não	Ind.
QI	VR	0,451	0,216	0,092	0,042	0,467	0,231	0,112	0,050	0,468	0,235	0,112	0,054	0,473	0,235	0,136	0,061
	Pr	0,000	0,000	0,001	0,009	0,000	0,000	0,000	0,004	0,000	0,000	0,000	0,013	0,000	0,000	0,001	0,017
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Ind.	Não	Não	Não	Ind.
Argentina																	
15set	VR	0,429	0,228	0,116	0,066	0,486	0,241	0,127	0,061	0,493	0,241	0,133	0,064	0,466	0,251	0,121	0,065
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000	0,000	0,002	0,015	0,000	0,001	0,003	0,015
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Ind.	Não	Não	Não	Ind.
QI	VR	0,469	0,223	0,113	0,057	0,509	0,252	0,134	0,065	0,531	0,257	0,145	0,073	0,453	0,253	0,121	0,065
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,007	0,000	0,001	0,004	0,017
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Ind.
Brasil Ibov																	
15set	VR	0,436	0,235	0,122	0,059	0,535	0,248	0,110	0,053	0,548	0,250	0,112	0,055	0,470	0,255	0,119	0,065
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,004	0,000	0,000	0,001	0,014	0,000	0,001	0,003	0,019
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Ind.	Não	Não	Não	Ind.
												Continua					

TABELA 4 - Continuação

País	Pré-Crise			Pós-Crise			1º Pós-Crise			2º Pós-Crise							
	2	4	8	16	2	4	8	16	2	4	8	16					
QI	VR	0,469	0,223	0,116	0,051	0,486	0,260	0,109	0,051	0,494	0,266	0,111	0,054	0,467	0,258	0,118	0,067
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000	0,000	0,001	0,013	0,000	0,001	0,004	0,024
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Ind.	Não	Não	Não	Ind.
Brasil Ibrx																	
15set	VR	0,452	0,242	0,124	0,062	0,550	0,247	0,114	0,054	0,566	0,251	0,118	0,056	0,469	0,249	0,118	0,065
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,004	0,000	0,000	0,001	0,014	0,000	0,001	0,003	0,019
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Ind.	Não	Não	Não	Ind.
QI	VR	0,479	0,227	0,118	0,053	0,505	0,261	0,113	0,052	0,516	0,268	0,116	0,056	0,468	0,252	0,118	0,065
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000	0,000	0,000	0,013	0,000	0,001	0,004	0,024
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Ind.	Não	Não	Não	Ind.
Chile																	
15set	VR	0,489	0,289	0,156	0,079	0,594	0,269	0,152	0,081	0,601	0,271	0,158	0,088	0,573	0,273	0,147	0,073
	Pr	0,000	0,000	0,001	0,005	0,001	0,000	0,002	0,019	0,005	0,002	0,010	0,052	0,000	0,000	0,000	0,003
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Ind.	Não	Não	Ind.	Sim	Não	Não	Não	Não
QI	VR	0,505	0,264	0,145	0,071	0,601	0,267	0,129	0,076	0,609	0,268	0,129	0,084	0,584	0,277	0,148	0,073
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,003	0,002	0,001	0,002	0,014	0,014	0,006	0,014	0,048	0,000	0,000	0,000	0,000
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Ind.	Ind.	Não	Ind.	Ind.	Não	Não	Não	Não
Continua																	

TABELA 4 - Continuação

País	Pré-Crise				Pós-Crise				1º Pós-Crise				2º Pós-Crise				
	2	4	8	16	2	4	8	16	2	4	8	16	2	4	8	16	
México																	
15set	VR	0,489	0,257	0,126	0,068	0,618	0,289	0,141	0,067	0,639	0,295	0,143	0,069	0,514	0,278	0,149	0,080
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,005	0,000	0,000	0,000	0,005
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
QI	VR	0,563	0,255	0,111	0,059	0,570	0,299	0,136	0,065	0,586	0,307	0,138	0,068	0,514	0,281	0,149	0,080
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,007	0,000	0,000	0,001	0,007
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Peru																	
15set	VR	0,492	0,298	0,149	0,074	0,670	0,263	0,145	0,075	0,686	0,257	0,145	0,080	0,583	0,305	0,167	0,077
	Pr	0,000	0,000	0,001	0,004	0,000	0,000	0,001	0,009	0,000	0,000	0,004	0,025	0,000	0,000	0,001	0,006
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Ind.	Não	Não	Não	Não
QI	VR	0,490	0,288	0,145	0,072	0,624	0,218	0,135	0,065	0,638	0,206	0,134	0,069	0,568	0,306	0,166	0,078
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	0,001	0,007	0,000	0,000	0,004	0,020	0,000	0,000	0,001	0,007
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Ind.	Não	Não	Não	Não
Ásia																	
Coreia do Sul																	
15set	VR	0,526	0,249	0,134	0,066	0,500	0,273	0,133	0,064	0,502	0,282	0,143	0,070	0,502	0,249	0,109	0,058
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,005	0,000	0,000	0,002	0,018	0,000	0,000	0,000	0,002
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Ind.	Não	Não	Não	Não
Continua																	

TABELA 4 - Continuação

País	Pré-Crise				Pós-Crise				1º Pós-Crise				2º Pós-Crise				
	2	4	8	16	2	4	8	16	2	4	8	16	2	4	8	16	
QI	VR	0,529	0,227	0,125	0,063	0,466	0,268	0,109	0,051	0,455	0,274	0,112	0,054	0,531	0,262	0,115	0,060
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000	0,005	0,000	0,001	0,003	0,020	0,000	0,000	0,000	0,003
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Ind.	Não	Não	Não	Não
Hong Kong																	
15set	VR	0,458	0,220	0,112	0,057	0,489	0,265	0,116	0,063	0,485	0,271	0,120	0,067	0,536	0,247	0,115	0,062
	Pr	0,000	0,000	0,001	0,005	0,000	0,000	0,001	0,010	0,000	0,001	0,004	0,030	0,000	0,000	0,000	0,002
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Ind.	Não	Não	Não	Ind.	Não	Não	Não	Não
QI	VR	0,483	0,231	0,114	0,055	0,410	0,220	0,098	0,050	0,382	0,217	0,098	0,053	0,562	0,258	0,121	0,062
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,004	0,000	0,000	0,001	0,009	0,000	0,000	0,005	0,028	0,000	0,000	0,000	0,003
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Ind.	Não	Não	Não	Não
Japão																	
15set	VR	0,477	0,232	0,119	0,061	0,492	0,239	0,121	0,067	0,493	0,242	0,123	0,073	0,503	0,241	0,133	0,064
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,002	0,018	0,000	0,001	0,010	0,048	0,000	0,000	0,000	0,003
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Ind.	Não	Não	Ind.	Ind.	Não	Não	Não	Não
QI	VR	0,377	0,199	0,095	0,052	0,509	0,250	0,112	0,058	0,511	0,256	0,109	0,062	0,527	0,253	0,141	0,069
	Pr	0,000	0,000	0,002	0,009	0,000	0,000	0,000	0,005	0,000	0,000	0,001	0,022	0,000	0,000	0,000	0,004
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Ind.	Não	Não	Não	Não
Continua																	

TABELA 4 - Continuação

País	Pré-Crise			Pós-Crise			1º Pós-Crise			2º Pós-Crise							
	2	4	8	16	2	4	8	16	2	4	8	16					
Nova Zelândia																	
15set	VR	0,517	0,263	0,141	0,067	0,603	0,254	0,112	0,068	0,631	0,258	0,116	0,073	0,484	0,247	0,110	0,063
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,008	0,001	0,000	0,003	0,027	0,000	0,000	0,000	0,003
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Ind.	Não	Não	Não	Não
QI	VR	0,505	0,242	0,107	0,052	0,578	0,277	0,129	0,073	0,620	0,287	0,138	0,081	0,442	0,258	0,118	0,069
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,005	0,000	0,000	0,000	0,004
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Índia																	
15set	VR	0,498	0,299	0,126	0,068	0,593	0,286	0,125	0,070	0,615	0,293	0,127	0,076	0,487	0,262	0,138	0,063
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000	0,007	0,000	0,000	0,001	0,006
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
QI	VR	0,531	0,290	0,122	0,063	0,578	0,271	0,122	0,063	0,596	0,277	0,122	0,068	0,494	0,264	0,150	0,069
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,005	0,000	0,000	0,000	0,007
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Filipinas																	
15set	VR	0,535	0,251	0,132	0,078	0,599	0,334	0,144	0,074	0,617	0,360	0,148	0,078	0,554	0,279	0,147	0,078
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000	0,005	0,003	0,004	0,006	0,028	0,000	0,000	0,000	0,005
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Ind.	Não	Não	Não	Não

Continua

TABELA 4 - Continuação

País	Pré-Crise			Pós-Crise			1º Pós-Crise			2º Pós-Crise							
	2	4	8	16	2	4	8	16	2	4	8	16					
QI	VR	0,551	0,256	0,133	0,068	0,621	0,329	0,145	0,075	0,640	0,357	0,147	0,082	0,580	0,277	0,159	0,086
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,007	0,000	0,000	0,000	0,006
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Tailândia																	
15set	VR	0,520	0,285	0,132	0,074	0,485	0,267	0,146	0,068	0,473	0,285	0,161	0,072	0,522	0,236	0,120	0,069
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,004	0,000	0,001	0,008	0,028	0,000	0,000	0,000	0,007
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Ind.	Não	Não	Não	Não
QI	VR	0,507	0,270	0,130	0,060	0,454	0,241	0,129	0,065	0,416	0,248	0,139	0,071	0,536	0,237	0,127	0,072
	Pr	0,000	0,001	0,003	0,010	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,002	0,011	0,000	0,000	0,001	0,011
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Ind.	Não	Não	Não	Ind.
Europa																	
Áustria																	
15set	VR	0,461	0,239	0,116	0,061	0,589	0,280	0,138	0,066	0,609	0,286	0,142	0,070	0,529	0,275	0,142	0,071
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,007	0,000	0,000	0,002	0,014
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
QI	VR	0,547	0,255	0,121	0,048	0,559	0,265	0,137	0,066	0,584	0,267	0,141	0,071	0,506	0,277	0,140	0,073
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,009	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,005	0,000	0,001	0,004	0,021
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Continua																	

TABELA 4 - Continuação

País	Pré-Crise			Pós-Crise			1º Pós-Crise			2º Pós-Crise							
	2	4	8	16	2	4	8	16	2	4	8	16					
Espanha																	
15set	VR	0,434	0,215	0,105	0,056	0,544	0,241	0,121	0,059	0,556	0,219	0,121	0,060	0,527	0,291	0,133	0,067
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000	0,000	0,001	0,018	0,013	0,017	0,028	0,066
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Ind.	Ind.	Ind.	Ind.	Ind.
QI	VR	0,417	0,208	0,099	0,053	0,544	0,239	0,121	0,058	0,560	0,210	0,120	0,060	0,524	0,289	0,133	0,068
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	0,001	0,012	0,014	0,019	0,031	0,071
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Ind.	Ind.	Ind.	Ind.	Ind.
Finlândia																	
15set	VR	0,476	0,239	0,116	0,064	0,534	0,228	0,112	0,061	0,552	0,227	0,112	0,065	0,484	0,246	0,126	0,068
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,004	0,000	0,001	0,007	0,029
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
QI	VR	0,487	0,233	0,111	0,059	0,542	0,233	0,113	0,065	0,565	0,231	0,113	0,070	0,478	0,242	0,125	0,069
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,004	0,000	0,001	0,008	0,033
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
França																	
15set	VR	0,416	0,218	0,109	0,056	0,515	0,206	0,109	0,054	0,529	0,194	0,107	0,055	0,480	0,258	0,128	0,067
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000	0,000	0,001	0,017	0,000	0,001	0,005	0,023
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Ind.	Não	Não	Não	Não
Continua																	

TABELA 4 - Continuação

País	Pré-Crise			Pós-Crise			1º Pós-Crise			2º Pós-Crise							
	2	4	8	16	2	4	8	16	2	4	8	16					
QI	VR	0,439	0,215	0,106	0,051	0,524	0,204	0,105	0,056	0,543	0,187	0,100	0,058	0,477	0,256	0,128	0,067
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	0,001	0,017	0,000	0,001	0,005	0,026
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Ind.	Não	Não	Não	Ind.
Grécia																	
15set	VR	0,527	0,240	0,124	0,071	0,611	0,276	0,142	0,074	0,621	0,278	0,155	0,079	0,604	0,282	0,134	0,078
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,008	0,000	0,000	0,000	0,008
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
QI	VR	0,549	0,244	0,123	0,063	0,601	0,259	0,129	0,070	0,603	0,242	0,133	0,072	0,603	0,282	0,131	0,077
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,007	0,000	0,000	0,000	0,009
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Irlanda																	
15set	VR	0,519	0,242	0,130	0,059	0,552	0,275	0,131	0,062	0,565	0,291	0,134	0,064	0,527	0,244	0,136	0,070
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	0,001	0,016	0,000	0,000	0,001	0,013
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Ind.	Não	Não	Não	Ind.
QI	VR	0,539	0,249	0,126	0,058	0,516	0,264	0,139	0,064	0,538	0,287	0,150	0,071	0,520	0,244	0,137	0,071
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,004	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,004	0,000	0,000	0,001	0,015
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Continua																	

TABELA 4 - Continuação

País	Pré-Crise				Pós-Crise				1º Pós-Crise				2º Pós-Crise				
	2	4	8	16	2	4	8	16	2	4	8	16	2	4	8	16	
Islândia																	
15set	VR	0,554	0,315	0,140	0,082	0,494	0,253	0,127	0,069	0,496	0,256	0,131	0,074	0,540	0,286	0,125	0,075
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,001	0,235	0,243	0,243	0,249	0,243	0,251	0,251	0,257	0,000	0,000	0,001	0,005
	Efi	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não
QI	VR	0,562	0,331	0,169	0,076	0,476	0,256	0,135	0,091	0,478	0,264	0,151	0,125	0,538	0,284	0,118	0,072
	Pr	0,000	0,001	0,002	0,007	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,005
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Itália																	
15set	VR	0,436	0,233	0,114	0,059	0,534	0,222	0,116	0,057	0,541	0,204	0,112	0,056	0,521	0,284	0,136	0,072
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,009	0,001	0,001	0,007	0,032
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Ind.
QI	VR	0,467	0,235	0,112	0,053	0,538	0,221	0,113	0,058	0,548	0,199	0,108	0,058	0,521	0,285	0,139	0,074
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,001	0,009	0,001	0,002	0,009	0,038
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Ind.
Portugal																	
15set	VR	0,474	0,271	0,118	0,062	0,543	0,247	0,128	0,059	0,562	0,233	0,128	0,058	0,519	0,279	0,137	0,071
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,005	0,000	0,000	0,006	0,033	0,006	0,010	0,022	0,061
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Ind.	Não	Ind.	Ind.	Sim
Continua																	

TABELA 4 - Continuação

País	Pré-Crise			Pós-Crise			1º Pós-Crise			2º Pós-Crise							
	2	4	8	16	2	4	8	16	2	4	8	16					
QI	VR	0,478	0,259	0,120	0,054	0,549	0,244	0,122	0,063	0,572	0,222	0,117	0,067	0,522	0,280	0,139	0,072
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	0,001	0,005	0,000	0,000	0,008	0,038	0,007	0,012	0,025	0,066
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Ind.	Não	Ind.	Ind.	Sim
Reino Unido																	
15set	VR	0,417	0,210	0,107	0,055	0,537	0,198	0,111	0,056	0,555	0,192	0,110	0,057	0,464	0,246	0,134	0,068
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,007	0,000	0,000	0,002	0,023	0,000	0,000	0,001	0,012
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Ind.	Não	Não	Não	Ind.
QI	VR	0,418	0,206	0,098	0,050	0,555	0,190	0,106	0,056	0,582	0,178	0,103	0,060	0,457	0,244	0,134	0,069
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000	0,000	0,001	0,016	0,000	0,000	0,001	0,014
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Ind.	Não	Não	Não	Não
Suécia																	
15set	VR	0,450	0,224	0,108	0,059	0,575	0,250	0,124	0,063	0,599	0,256	0,126	0,068	0,491	0,242	0,131	0,061
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,006	0,000	0,000	0,002	0,014
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Ind.
QI	VR	0,480	0,225	0,107	0,056	0,570	0,250	0,121	0,065	0,597	0,254	0,122	0,071	0,485	0,242	0,132	0,063
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,007	0,000	0,000	0,003	0,018
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Ind.
Continua																	

TABELA 4 - Continuação

País	Pré-Crise					Pós-Crise					1º Pós-Crise					2º Pós-Crise				
	2	4	8	16	2	4	8	16	2	4	8	16	2	4	8	16	2	4	8	16
Estônia																				
15set	VR	0,601	0,281	0,159	0,083	0,543	0,286	0,135	0,073	0,525	0,333	0,145	0,069	0,566	0,247	0,132	0,074			
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000	0,001	0,002	0,009	0,011	0,024	0,000	0,000	0,001	0,007			
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Ind.	Ind.	Não	Não	Não	Não			
QI	VR	0,573	0,288	0,149	0,075	0,525	0,269	0,133	0,073	0,480	0,297	0,138	0,067	0,512	0,211	0,120	0,074			
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001	0,008	0,012	0,025	0,000	0,000	0,000	0,005			
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Ind.	Ind.	Não	Não	Não	Não			
Hungria																				
15set	VR	0,555	0,233	0,126	0,059	0,622	0,256	0,135	0,072	0,673	0,262	0,144	0,079	0,517	0,251	0,125	0,064			
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,006	0,001	0,001	0,004	0,014			
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Ind.			
QI	VR	0,618	0,268	0,130	0,056	0,596	0,256	0,136	0,067	0,635	0,256	0,143	0,072	0,528	0,251	0,127	0,070			
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,006	0,003	0,003	0,006	0,020			
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Ind.			
Continua																				

TABELA 4 - Conclusão

País	Pré-Crise			Pós-Crise			1º Pós-Crise			2º Pós-Crise							
	2	4	8	16	2	4	8	16	2	4	8	16					
Turquia																	
15set	VR	0,499	0,252	0,130	0,064	0,558	0,272	0,142	0,072	0,585	0,273	0,148	0,079	0,495	0,284	0,139	0,070
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,001	0,008	0,000	0,000	0,001	0,014
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Ind.
QI	VR	0,515	0,254	0,128	0,062	0,539	0,263	0,133	0,069	0,563	0,256	0,136	0,074	0,493	0,287	0,140	0,072
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,008	0,000	0,000	0,002	0,016
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Ind.

Fonte: Da autora

4.2 EFEITOS DA CRISE E A RECUPERAÇÃO DOS ÍNDICES

Com base nas médias dos retornos contínuos diários acumulados de cada índice é possível visualizar a situação dos períodos dos índices de acordo com a crise.

A Tabela 5, possibilita analisar os retornos dos índices para todos os períodos, demonstrando se houve em média prejuízo ou ganho; esta foi elaborada com base nos dados de média de cada índice da Tabela 5. O Quadro 7, demonstra os períodos analisados de acordo com a data de início de queda da média diária de cada índice, a qual foi calculada diariamente sempre contemplando os retornos contínuos diários acumulados desde 01/01/2007 até a data calculada. Portanto, evidencia o momento em que o índice começou a sofrer queda em função da crise e demonstra quando o índice se recuperou desta queda. Contudo, existem alguns países que ainda não se recuperaram destas quedas, tais como: Estados Unidos, Japão, Nova Zelândia, e todos os países selecionados do Continente Europeu com exceção da Turquia. Assim, é possível analisar o comportamento do retorno do índice em função da crise, com base na Tabela 5, com as Figuras 2 e Figuras 3 e com o Quadro 7.

O Quadro 7, também comprova que o dois índices do Brasil, e o índice do Chile começaram a sofrer o impacto da crise próximo a data de sua maior queda do índice. Portanto, em 15/09/2008 os índices demonstraram queda, mas não tinham afetado o desempenho do seu retorno; contudo, a partir da data de sua maior queda o desempenho do índice foi alterado, proporcionando prejuízo em sua média diária desde 2007.

E ainda, o Quadro 7, apresenta a data de início de queda dos índices, e evidencia que em alguns países da Europa, a queda dos índices iniciaram-se no segundo semestre de 2007 e para outros no primeiro semestre de 2008. O único país europeu que começou a sofrer o impacto da crise no segundo semestre de 2008 foi à Turquia.

TABELA 5 - Médias Positivas dos Retornos Contínuos Acumulados

	Pré-Crise		Pós-Crise		1º de Pós-Crise		2º Pós-Crise	
	15 set	Q.Id.	15 set	Q.Id.	15 set	Q.Id.	15 set	Q.Id.
América								
Estados Unidos	Não	Não	Não	Sim	Não	Sim	Sim	Sim
Argentina	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Brasil Ibov	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Brasil Ibrx	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Chile	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
México	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Peru	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
Ásia								
Coreia do Sul	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Hong Kong	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim
Japão	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não
Nova Zelândia	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não
Índia	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Filipinas	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Tailândia	Não	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim
Europa								
Áustria	Não	Não	Não	Sim	Não	Sim	Não	Não
Espanha	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não
Finlândia	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim
França	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Grécia	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não
Irlanda	Não	Não	Não	Sim	Não	Sim	Não	Não
Islândia	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim
Itália	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Portugal	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Reino Unido	Não	Não	Não	Sim	Não	Sim	Sim	Sim
Suécia	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Estônia	Não	Não	Não	Sim	Não	Não	Sim	Sim
Hungria	Não	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim
Turquia	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

Fonte: Da autora

Observou-se, a data considerada de início de crise é posterior a data em que o índice começou a apresentar queda em sua média diária. Por isso, que o período de pré-crise de quase todos os índices apresentaram em sua média diária, prejuízo.

Entretanto, ao analisar a média do período de pré-crise do índices, na Tabela 5, quando se considera o início de crise em 15/09/2008, alguns demonstraram retornos positivos no período, ou seja, significa que 15/09/2008 foi a data que afetou realmente o desempenho do índice, e não a data de maior queda do índice, pois esta somente apresenta prejuízo neste período. Os índices dos países que apresentaram retorno positivo, foram: o Brasil para o Ibovespa e o Ibrx 100, Chile, Coreia do Sul, Índia.

4.3 ANÁLISE DOS RETORNOS CONTÍNUOS DIÁRIOS ACUMULADOS

4.3.1 ESTATÍSTICA DESCRITIVA

Toda a análise descritiva dos índices, utiliza a Tabela 6 como referência, quando considera que existe um período de crise.

Todos os índices dos países que somente possuem os períodos de pré e durante crise, apresentam médias de retorno positivas no período de pré-crise. Já para o período de durante crise, a média diária é negativa, significando que em média os retornos destes períodos são, na verdade, prejuízos. Como estes índices não possuem períodos de pós-crise, este fato demonstra que realmente estes países ainda são impactados pela crise até 30 de junho de 2010.

Os países que vivenciaram períodos de pré-crise, durante e pós-crise, são os índices que entraram em crise, porém não se mantiveram influenciados pela crise. Assim, estes demonstram em média prejuízo no período de durante crise; mas para os períodos de pré-crise e pós-crise em média apresentam retornos positivos. A Índia e o Brasil são exemplos deste comportamento. Nos períodos de durante crise o índice da Índia e do Brasil, não apresentaram prejuízo, apresentando sim um leve retorno positivo; mesmo sendo considerados em períodos de crise.

É possível notar que em todos os países a variabilidade do período de durante crise é consideravelmente maior do que a variabilidade dos períodos de pré e pós-crise. A Índia foi o país que apresentou maior estabilidade, entre os períodos, na variabilidade de seu índice.

O retorno mínimo e o retorno máximo entre os índices são os mesmo mencionados no item 4.1.1 . Portanto, o retorno mínimo apresenta prejuízo em todos os índices; e o que apresentou maior prejuízo foi o índice da Islândia, o qual nesta análise ocorreu no período de durante crise. Já o retorno máximo dos índices, são positivos; o índice que demonstrou o maior retorno foi o da Índia no período de pós-crise nesta análise.

A quantidade de observações permite analisar a duração do período de cada índice em relação com os demais índices. Nota-se que a Irlanda foi o primeiro índice a entrar em crise, já os últimos índices foram os dois do Brasil, o do Chile e o da Índia, os quais também foram os que demonstraram o maior período de pós-crise. Entretanto, os índices que estiveram por mais tempo durante crise foram primeiramente o das Filipinas e depois o índice da Argentina.

Portanto, observa-se que os índices dos países desenvolvidos apresentam um comportamento em comum, pois somente os países em desenvolvimento demonstraram comportamentos distintos de acordo com os períodos de análise.

TABELA 6 - Estatística Descritiva - retornos contínuos

País	Período	Média	Q1	Med	Q3	Máx	Mín	DsvPad	Obs
Áustria	Pré-Crise	0,00 %	-1,52 %	0,09 %	1,36 %	-5,26 %	3,85 %	1,29 %	248
	Durante - Crise	-0,11 %	-0,78 %	-0,01 %	0,80 %	-10,25 %	12,02 %	2,54 %	619
Espanha	Pré-Crise	0,01 %	-0,55 %	0,08 %	0,59 %	-3,80 %	3,17 %	1,02 %	262
	Durante - Crise	-0,07 %	-1,17 %	0,06 %	1,01 %	-9,59 %	13,48 %	2,15 %	625
Estados Unidos	Pré-Crise	0,01 %	-0,36 %	0,08 %	0,57 %	-3,53 %	2,88 %	1,01 %	252
	Durante - Crise	-0,05 %	-0,98 %	0,09 %	0,79 %	-9,47 %	10,96 %	2,05 %	627
Estônia	Pré-Crise	0,01 %	-0,42 %	0,12 %	0,65 %	-5,87 %	2,50 %	1,22 %	196
	Durante - Crise	-0,08 %	-0,97 %	-0,11 %	0,72 %	-7,05 %	12,09 %	1,69 %	674
Finlândia	Pré-Crise	0,00 %	-0,89 %	0,06 %	0,80 %	-5,86 %	8,85 %	1,50 %	357
	Durante - Crise	-0,08 %	-1,15 %	-0,04 %	1,04 %	-7,92 %	8,52 %	2,04 %	520
França	Pré-Crise	0,00 %	-0,62 %	0,04 %	0,67 %	-3,31 %	3,22 %	1,07 %	256
	Durante - Crise	-0,08 %	-1,10 %	-0,03 %	1,02 %	-9,47 %	10,59 %	2,08 %	637
Grécia	Pré-Crise	0,02 %	-0,53 %	0,15 %	0,71 %	-4,20 %	3,37 %	1,06 %	265
	Durante - Crise	-0,19 %	-1,54 %	-0,11 %	1,21 %	-10,21 %	9,11 %	2,38 %	604
Hungria	Pré-Crise	0,00 %	-0,75 %	0,06 %	0,72 %	-4,36 %	3,34 %	1,19 %	253
	Durante - Crise	-0,03 %	-1,33 %	-0,02 %	1,17 %	-12,65 %	13,18 %	2,44 %	619
Irlanda	Pré-Crise	0,01 %	-0,51 %	-0,05 %	0,70 %	-4,12 %	2,58 %	1,05 %	119
	Durante - Crise	-0,16 %	-1,42 %	-0,06 %	1,10 %	-13,96 %	9,73 %	2,34 %	766
Continua									

TABELA 6 - Continuação

País	Período	Média	Q1	Med	Q3	Máx	Mín	DsvPad	Obs
Islândia	Pré-Crise	0,01 %	-0,38 %	0,08 %	0,62 %	-3,92 %	3,56 %	1,09 %	240
	Durante - Crise	-0,38 %	-0,75 %	-0,08 %	0,57 %	-109,60 %	5,06 %	4,86 %	622
Itália	Pré-Crise	0,01 %	-0,49 %	0,05 %	0,55 %	-2,92 %	2,01 %	0,80 %	142
	Durante - Crise	-0,10 %	-1,11 %	0,00 %	1,04 %	-8,60 %	10,88 %	2,02 %	743
Japão	Pré-Crise	0,00 %	-0,51 %	0,05 %	0,63 %	-3,40 %	1,92 %	0,93 %	142
	Durante - Crise	-0,09 %	-1,14 %	0,00 %	1,03 %	-12,11 %	13,23 %	2,15 %	712
Nova Zelândia	Pré-Crise	0,01 %	-0,31 %	0,06 %	0,32 %	-1,86 %	2,12 %	0,57 %	144
	Durante - Crise	-0,07 %	-0,60 %	-0,05 %	0,49 %	-4,94 %	5,81 %	1,00 %	735
Portugal	Pré-Crise	0,00 %	-0,49 %	0,06 %	0,59 %	-6,01 %	2,95 %	1,03 %	290
	Durante - Crise	-0,08 %	-0,97 %	-0,02 %	0,79 %	-10,38 %	10,20 %	1,73 %	603
Reino Unido	Pré-Crise	0,00 %	-0,62 %	0,09 %	0,64 %	-4,19 %	3,44 %	1,10 %	260
	Durante - Crise	-0,04 %	-0,92 %	0,00 %	0,89 %	-9,27 %	9,38 %	1,85 %	624
Suécia	Pré-Crise	0,00 %	-0,59 %	0,14 %	0,69 %	-4,01 %	3,19 %	1,20 %	215
	Durante - Crise	-0,03 %	-1,10 %	-0,01 %	0,98 %	-7,38 %	8,63 %	1,94 %	661
Argentina	Pré-Crise	0,01 %	-0,68 %	0,12 %	0,83 %	-7,79 %	5,07 %	1,46 %	356
	Durante - Crise	-0,01 %	-1,26 %	0,25 %	1,39 %	-12,95 %	10,43 %	2,97 %	326
	Pós-Crise	0,02 %	-0,60 %	0,04 %	0,89 %	-6,20 %	6,92 %	1,74 %	178
Continua									

TABELA 6 - Continuação

País	Período	Média	Q1	Med	Q3	Máx	Mín	DsvPad	Obs
Brasil - Ibovespa	Pré-Crise	0,00 %	-0,97 %	0,19 %	1,27 %	-9,83 %	9,14 %	2,13 %	435
	Durante - Crise	0,02 %	-1,66 %	-0,12 %	1,88 %	-12,10 %	13,68 %	3,93 %	127
	Pós-Crise	0,10 %	-0,70 %	0,14 %	0,96 %	-4,86 %	6,38 %	1,59 %	300
Brasil - Ibrx	Pré-Crise	0,00 %	-1,06 %	0,22 %	1,23 %	-9,36 %	8,64 %	2,12 %	434
	Durante - Crise	0,02 %	-1,72 %	0,02 %	1,81 %	-12,19 %	13,70 %	3,94 %	127
	Pós-Crise	0,07 %	-0,66 %	0,15 %	0,91 %	-4,72 %	6,06 %	1,52 %	300
Chile	Pré-Crise	0,00 %	-0,55 %	0,12 %	0,62 %	-4,66 %	4,42 %	1,07 %	438
	Durante - Crise	-0,01 %	-0,60 %	0,05 %	0,68 %	-5,02 %	9,06 %	1,59 %	129
	Pós-Crise	0,14 %	-0,28 %	0,15 %	0,55 %	-2,34 %	2,63 %	0,74 %	305
Coreia do Sul	Pré-Crise	0,01 %	-0,79 %	0,13 %	0,88 %	-7,18 %	5,53 %	1,46 %	409
	Durante - Crise	-0,01 %	-1,28 %	0,17 %	1,37 %	-11,17 %	11,28 %	2,73 %	220
	Pós-Crise	0,07 %	-0,51 %	0,12 %	0,77 %	-4,80 %	2,63 %	1,10 %	240
Filipinas	Pré-Crise	0,01 %	-0,82 %	0,11 %	0,94 %	-8,25 %	9,37 %	1,69 %	291
	Durante - Crise	-0,01 %	-0,95 %	-0,02 %	1,03 %	-13,09 %	7,06 %	1,85 %	408
	Pós-Crise	0,10 %	-0,55 %	0,18 %	0,77 %	-3,52 %	3,77 %	1,12 %	153
Hong Kong	Pré-Crise	0,01 %	-1,02 %	0,11 %	1,11 %	-9,05 %	10,18 %	1,97 %	415
	Durante - Crise	-0,01 %	-2,30 %	0,08 %	2,05 %	-13,58 %	13,41 %	3,38 %	214
	Pós-Crise	0,00 %	-0,88 %	-0,02 %	1,11 %	-4,97 %	3,20 %	1,41 %	232

Continua

TABELA 6 - Conclusão

País	Período	Média	Q1	Med	Q3	Máx	Mín	DsvPad	Obs
Índia	Pré-Crise	0,00 %	-0,95 %	0,12 %	1,08 %	-9,68 %	6,86 %	2,01 %	432
	Durante - Crise	0,02 %	-2,13 %	0,21 %	1,98 %	-11,69 %	7,00 %	3,32 %	148
	Pós-Crise	0,10 %	-0,65 %	0,19 %	0,88 %	-5,93 %	15,49 %	1,40 %	277
México	Pré-Crise	0,00 %	-0,79 %	0,10 %	0,83 %	-5,98 %	6,16 %	1,41 %	414
	Durante - Crise	-0,01 %	-1,22 %	0,06 %	1,21 %	-7,27 %	10,44 %	2,61 %	228
	Pós-Crise	0,07 %	-0,47 %	0,18 %	0,76 %	-3,42 %	2,57 %	1,11 %	236
Peru	Pré-Crise	0,01 %	-0,76 %	0,04 %	1,04 %	-8,72 %	8,21 %	1,78 %	400
	Durante - Crise	-0,01 %	-1,46 %	-0,21 %	1,69 %	-11,44 %	12,82 %	3,16 %	231
	Pós-Crise	0,03 %	-0,61 %	0,04 %	0,71 %	-4,34 %	3,79 %	1,27 %	241
Tailândia	Pré-Crise	0,00 %	-0,68 %	-0,04 %	0,72 %	-3,55 %	4,33 %	1,29 %	407
	Durante - Crise	-0,01 %	-1,13 %	0,17 %	1,29 %	-11,09 %	7,55 %	2,27 %	246
	Pós-Crise	0,09 %	-0,72 %	0,19 %	0,90 %	-5,44 %	5,29 %	1,40 %	198
Turquia	Pré-Crise	0,00 %	-1,10 %	-0,16 %	1,28 %	-7,75 %	6,48 %	1,94 %	431
	Durante - Crise	0,00 %	-1,37 %	0,08 %	1,39 %	-9,01 %	12,13 %	2,74 %	214
	Pós-Crise	0,15 %	-0,65 %	0,25 %	1,11 %	-5,68 %	6,90 %	1,65 %	236

Fonte: Da autora

4.3.2 TESTE DE NORMALIDADE

O teste utilizado para analisar a normalidade do índice é de Jarque-Bera, o mesmo teste que foi utilizado no enfoque anterior. De acordo com a Tabela 9 do Apêndice, somente Hong Kong no período de pós-crise apresentou normalidade.

Existem índices que apresentaram indícios de normalidade tais como: os índices da França, Hungria, Itália e Tailândia, no período de pré-crise; já no período de durante crise o único índice que demonstrou indícios de normalidade foi o IBRX do Brasil; e no período de pós-crise os índices que demonstraram indícios de normalidade foram os índices do Peru e do México.

4.3.3 RAZÃO DA VARIÂNCIA

A Tabela 7, apresenta o teste de razão da variância para os períodos de pré, durante e pós-crise, de acordo com cada índice. Nota-se que a maioria dos países apresentaram ineficiência de mercado em seus índices como na análise anterior, mesmo modificando os períodos. Segue as análises de cada país.

O continente americano não demonstrou nenhuma homogeneidade entre a eficiência de mercado com relação aos países desenvolvidos e em desenvolvimentos.

O índice dos Estados Unidos e o índice do México demonstraram o mesmo comportamento com relação à eficiência de mercado. Assim, em todos os períodos para qualquer defasagem, estes índices demonstraram ineficiência de mercado. Como o índice dos Estados Unidos ainda não conseguiu obter em sua média diária retornos positivos, este não possui período de pós-crise, portanto, somente demonstrou ineficiência de mercado nos períodos de pré-crise e de durante crise; enquanto, o México apresentou ineficiência de mercado para os três períodos pré-crise, durante crise e pós-crise.

A Argentina demonstrou ineficiência de mercado em todos os períodos; entretanto para VR(16) demonstrou indícios de eficiência no período de pós-crise.

Os dois índices brasileiros analisados, o Ibovespa e o Ibrx, demonstraram o mesmo comportamento; confirma-se este fato no gráfico da Figura 2. Os índices do Brasil e do Peru demonstraram o mesmo comportamento com relação a eficiência de

mercado. Assim, os índices brasileiros e o índice peruano apresentaram ineficiência de mercado em todo o período de pré e pós-crise e em quase todo o período de durante crise, com exceção para VR(16), na qual apresentaram indícios de eficiência.

O Chile apresentou ineficiência de mercado para os períodos de pré e pós-crise, porém, o período de durante crise demonstrou eficiência de mercado para VR(2) e VR(16) e indícios de eficiência de mercado para VR(4) e VR(8).

Assim, verifica-se que não houve uma relação entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento no continente americano, pois o único país desenvolvido desse continente, os Estados Unidos, demonstrou o mesmo comportamento que o México, país em desenvolvimento, para todo o período analisado.

O continente asiático não demonstrou uma homogeneidade de eficiência de mercado entre os índices dos países em desenvolvimento, porém os países desenvolvidos demonstraram dois comportamentos.

Os índices dos países desenvolvidos que ainda não saíram da crise, Japão e Nova Zelândia, demonstraram indícios de eficiência de mercado no período de pré-crise ao analisar a VR (16); para as outras defasagens, os índices demonstraram ineficiência de mercado neste período. Muito embora, no período de durante crise os índices demonstraram ineficiência de mercado ao analisar qualquer defasagem.

Os outros índices dos países desenvolvidos que já saíram da crise, ou seja, os quais apresentaram o período de pós-crise, Coreia do Sul e Hong Kong, demonstraram ineficiência de mercado nos períodos de pré-crise e pós-crise em qualquer defasagem; mas, o período durante crise demonstraram indícios de eficiência de mercado para a VR(16), porém para as outras defasagens deste períodos os mercados demonstraram ser ineficientes. A Índia foi único país em desenvolvimento que apresentou o mesmo comportamento da Coreia do Sul e Hong Kong com relação à eficiência de mercado.

O índice das Filipinas foi o único a demonstrar indícios de eficiência de mercado no período de pós-crise para VR(16). Para as outras defasagens deste período e para os períodos de pré e pós-crise, o índice evidenciou ineficiência de mercado.

O índice da Tailândia foi o único a demonstrar indícios de eficiência na VR(16) dos períodos de durante crise e de pós-crise. No período de pré-crise e para as outras defasagens dos períodos de durante crise e de pós-crise, o índice apresentou ineficiência de mercado.

O continente europeu não apresentou comportamento homogêneo com relação à eficiência de mercado entre os países desenvolvidos, e também não apresentou homogeneidade nos resultados de eficiência de mercado entre os países em desenvolvimento. Ao verificar se há um comportamento homogêneo entre os resultados de eficiência de mercado dos países que continuam em crise com os que saíram da crise, nota-se que não existe homogeneidade entre os resultados, pois a Turquia é o único país europeu que apresentou o período de pós-crise, pois os outros países deste continente ainda não se recuperaram da crise.

O índice da Turquia demonstrou ineficiência de mercado em todas as defasagens nos períodos de pré-crise e durante crise. No período de pós-crise, o índice apresentou indícios de eficiência para VR(16), contudo para as outras defasagens do período o índice demonstrou ineficiência de mercado.

Os índices da Áustria, Espanha, França, Finlândia, Grécia, Hungria e Suécia, apresentaram ineficiência de mercado para todas as defasagens dos períodos de pré-crise e de durante crise. Estes índices não apresentaram período de pós-crise.

Os índices da Irlanda, Itália, Portugal e Reino Unido, apresentaram indícios de eficiência de mercado para a VR(16) no período de pré-crise; para as outras defasagens deste período e para todas as defasagens do período de durante crise, estes índices demonstraram ineficiência de mercado.

O índice da Estônia foi o que demonstrou maior variabilidade em seus resultados sobre a eficiência de mercado. No período de pré-crise para as VR(2) e VR(8) o índice demonstrou indícios de eficiência de mercado; para a VR(4) o mercado é ineficiente; e para VR(16) o índice demonstrou eficiência de mercado. Já em todo o período de durante crise o índice apresentou que o mercado é ineficiente.

O índice da Islândia foi o único índice entre os analisados nesta pesquisa que realmente demonstrou alteração em sua eficiência de mercado em função da crise. Assim, o índice evidenciou que o mercado é ineficiente para todas as defasagens do período de pré-crise. Entretanto, ao analisar o período de durante crise o índice apresentou eficiência de mercado em todas as defasagens. Ou seja, significa que antes da crise era possível obter lucros anormais com base nas informações passadas, de 01/01/2007 até 12/12/2007; contudo, durante a crise o índice tornou-se eficiente, portanto, passou a demonstrar aleatoriedade na séries dos preços a partir de 17/12/2007 até 30/06/2010.

TABELA 7 - Razão da Variância- retornos contínuos

País	Pré-Crise			Durante Crise			Pós-Crise				
	2	4	8	2	4	8	2	4	8	16	
América											
EUA	VR	0,424	0,236	0,118	0,060	0,494	0,229	0,108	0,051		
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,007	0,000	0,000	0,000	0,001		
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	
Argentina	VR	0,405	0,214	0,110	0,064	0,498	0,241	0,137	0,067	0,443	0,258
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000	0,000	0,001	0,008	0,000	0,002
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Brasil Ibov	VR	0,478	0,212	0,112	0,053	0,562	0,283	0,115	0,056	0,443	0,231
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	0,001	0,006	0,045	0,000	0,000
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Ind.	Não	Não
Brasil Ibrx	VR	0,487	0,218	0,115	0,055	0,585	0,283	0,121	0,058	0,450	0,228
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,002	0,001	0,001	0,005	0,041	0,000	0,000
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Ind.	Não	Não
Chile	VR	0,505	0,264	0,145	0,071	0,636	0,286	0,136	0,095	0,549	0,248
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,003	0,069	0,031	0,049	0,114	0,000	0,000
	Efi	Não	Não	Não	Não	Sim	Ind.	Ind.	Sim	Não	Não
México	VR	0,491	0,260	0,126	0,069	0,642	0,297	0,145	0,073	0,513	0,281
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,005	0,000	0,000
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não

Continua

TABELA 7 - Continuação

País	Pré-Crise			Durante Crise			Pós-Crise						
	2	4	8	2	4	8	2	4	8	16			
Peru	VR	0,493	0,303	0,144	0,074	0,677	0,258	0,151	0,083	0,595	0,311	0,164	0,076
	Pr	0,000	0,001	0,002	0,007	0,000	0,000	0,003	0,022	0,000	0,000	0,000	0,004
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Ind.	Não	Não	Não	Não
Ásia													
Coreia do Sul.	VR	0,544	0,261	0,141	0,069	0,486	0,269	0,137	0,069	0,503	0,247	0,111	0,060
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,001	0,015	0,000	0,000	0,000	0,002
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Ind.	Não	Não	Não	Não
Hong Kong	VR	0,452	0,219	0,112	0,057	0,485	0,275	0,119	0,068	0,516	0,245	0,113	0,058
	Pr	0,000	0,000	0,001	0,005	0,000	0,001	0,005	0,031	0,000	0,000	0,000	0,003
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Ind.	Não	Não	Não	Não
Japão	VR	0,447	0,283	0,121	0,067	0,487	0,234	0,119	0,065				
	Pr	0,000	0,000	0,002	0,023	0,000	0,000	0,000	0,002				
	Efi	Não	Não	Não	Ind.	Não	Não	Não	Não				
Nova Zelândia	VR	0,524	0,247	0,145	0,072	0,579	0,260	0,122	0,068				
	Pr	0,000	0,000	0,002	0,016	0,000	0,000	0,000	0,000				
	Efi	Não	Não	Não	Ind.	Não	Não	Não	Não				
Índia	VR	0,502	0,300	0,126	0,068	0,644	0,309	0,139	0,088	0,476	0,257	0,126	0,060
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,001	0,019	0,000	0,000	0,000	0,004
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Ind.	Não	Não	Não	Não
										Continua			

TABELA 7 - Continuação

País	Pré-Crise				Durante Crise				Pós-Crise				
	2	4	8	16	2	4	8	16	2	4	8	16	
Filipinas	VR	0,514	0,236	0,128	0,079	0,607	0,345	0,145	0,075	0,550	0,279	0,170	0,093
	Pr	0,000	0,000	0,001	0,008	0,000	0,000	0,000	0,005	0,000	0,000	0,002	0,020
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Ind.
Tailândia	VR	0,520	0,286	0,134	0,073	0,470	0,280	0,158	0,073	0,537	0,236	0,127	0,072
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,001	0,005	0,021	0,000	0,000	0,001	0,011
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Ind.	Não	Não	Não	Ind.
Europa													
Áustria	VR	0,487	0,243	0,126	0,064	0,565	0,272	0,135	0,067				
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,005	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	
Espanha	VR	0,484	0,242	0,119	0,069	0,512	0,231	0,115	0,056				
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,004	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	
Finlândia	VR	0,474	0,239	0,119	0,067	0,531	0,230	0,114	0,063				
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	
França	VR	0,488	0,248	0,116	0,063	0,488	0,204	0,110	0,054				
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,005	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,001	
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	

Continua

TABELA 7 - Continuação

País	Pré-Crise			Durante Crise			Pós-Crise					
	2	4	8	16	2	4	8	16	2	4	8	16
Grécia	VR	0,557	0,255	0,140	0,076	0,593	0,268	0,137	0,072			
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,004	0,000	0,000	0,000	0,000			
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não		
Irlanda	VR	0,631	0,350	0,170	0,100	0,537	0,260	0,131	0,063			
	Pr	0,001	0,000	0,003	0,028	0,000	0,000	0,000	0,000			
	Efi	Não	Não	Não	Ind.	Não	Não	Não	Não	Não		
Islândia	VR	0,525	0,272	0,119	0,087	0,495	0,253	0,126	0,068			
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,010	0,228	0,235	0,234	0,240			
	Efi	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim			
Itália	VR	0,492	0,258	0,118	0,071	0,514	0,222	0,116	0,057			
	Pr	0,000	0,000	0,001	0,013	0,000	0,000	0,000	0,000			
	Efi	Não	Não	Não	Ind.	Não	Não	Não	Não			
Portugal	VR	0,469	0,241	0,121	0,067	0,531	0,256	0,130	0,061			
	Pr	0,000	0,000	0,003	0,020	0,000	0,000	0,000	0,001			
	Efi	Não	Não	Não	Ind.	Não	Não	Não	Não			
Reino Unido	VR	0,452	0,218	0,116	0,061	0,506	0,199	0,109	0,056			
	Pr	0,000	0,000	0,001	0,012	0,000	0,000	0,000	0,001			
	Efi	Não	Não	Não	Ind.	Não	Não	Não	Não			

Continua

TABELA 7 - Conclusão

País	Pré-Crise			Durante Crise			Pós-Crise						
	2	4	8	2	4	8	2	4	8	16			
Suécia	VR	0,543	0,245	0,120	0,071	0,530	0,239	0,119	0,062				
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000			
	Efi	Não	Não	Não	Ind.	Não	Não	Não	Não	Não			
Estônia	VR	0,629	0,304	0,174	0,092	0,543	0,285	0,138	0,074				
	Pr	0,014	0,007	0,022	0,055	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000			
	Efi	Ind.	Não	Ind.	Sim	Não	Não	Não	Não	Não			
Hungria	VR	0,604	0,279	0,147	0,067	0,610	0,249	0,133	0,069				
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000			
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não			
Turquia	VR	0,500	0,251	0,130	0,064	0,579	0,270	0,148	0,079	0,504	0,283	0,139	0,070
	Pr	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,009	0,000	0,000	0,001	0,010
	Efi	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Ind.

Fonte: Da autora

5 CONCLUSÃO

Segundo Fama (1970), Lo e MacKinlay (1988), Campbell, Lo e Mackinlay (1997) e Copeland, Weston e Shastri (2003), a eficiência de mercado ocorre quando todas as informações disponíveis no mercado estão contempladas no preço do ativo. Caso contrário, no momento em que alguma informação do ativo não esteja inserida no seu preço, o mercado é ineficiente possibilitando que o investidor consiga obter ganhos anormais em função da informação passada.

Em uma situação de crise financeira, de acordo com Lo (2009), o comportamento dos preços dos ativos pode ser modificado em função das emoções humanas de medo e ganância. A teoria da Hipótese de Mercado Eficiente - HME estuda o comportamento do preço de um ativo financeiro.

A HME classifica a informação em três formas. A forma fraca, denominada por Fama (1991) de previsibilidade de retorno, a qual foi a utilizada nesta pesquisa, estuda o comportamento do preço do ativo, verificando se os preços passados estão refletidos no seu preço corrente. Caso o mercado apresente ineficiência ao testar esta forma, significa que é possível obter lucro anormal, pois é possível prever o preço corrente ao analisar o comportamento do preço passado.

Esta pesquisa questiona se a (in)eficiência de mercado do índice acionário se manteve após o início da crise de 2008. Para isso, foram estudados o índice dos países desenvolvidos e em desenvolvimento, classificação dada de acordo com FMI. . . (2010), dos continentes: América, Ásia e Europa, durante o período de 01/01/2007 a 30/06/2010. O objetivo foi testar a eficiência destes índices no período de pré-crise, durante crise e pós-crise, definidos de acordo com sua data de início.

Estipulou-se três datas de início de crise, e dois enfoques para a análise de período. O primeiro enfoque do período analisado define uma data de início de crise, que divide o período em pré e pós-crise, sendo que testou a eficiência de mercado para duas possíveis datas de início de crise: 15/09/2008 e a data em que o índice apresentou a sua maior queda. O segundo enfoque, divide o período em três parte: pré, durante e pós-crise. A data de início de crise foi definida quando o índice começou a apresentar uma sequência de prejuízos, ao analisar a média diária de seu retorno. Portanto, até este momento o período foi considerado de pré-crise. Quando o período passa a apresentar a sequência de prejuízos, este foi denominado de durante crise. Entretanto, alguns países conseguiram apresentar uma sequência de retornos positivos após o período de durante crise, assim para estes países existe o período de pós-crise.

Dentre os 28 índices analisados, somente quatro, apresentaram eficiência de mercado em algum momento e para alguma defasagem específica da razão da variância. Porém, o único índice, dos quatro que apresentou mudança com relação a eficiência de mercado, para todas as defasagens do teste, no período de pré-crise para o período de pós-crise, foi o da Islândia.

Ao considerar a data de início de crise em 15/09/2008, o índice da Islândia, no período de pré-crise demonstrou ineficiência de mercado. Assim caso qualquer investidor viesse a analisar o comportamento da série histórica do índice, conseguiria obter ganhos anormais, pois era possível prever o preço corrente ao analisar o seu comportamento passado. Durante o período de pós-crise, o índice da Islândia apresentou eficiência de mercado, ou seja, mesmo que o investidor viesse a analisar o comportamento da série histórica do índice, seria impossível prever o preço corrente.

Como foram criados o 1º e o 2º período de pós-crise a fim de analisar a intensidade da (in)eficiência de mercado, nota-se que no 1º período de pós-crise, o índice da Islândia demonstrou eficiência e no 2º período o índice volta a apresentar ineficiência. Logo, o período de pós-crise somente apresenta eficiência em função da primeira metade do período, pois na segunda metade deste período o investidor já conseguiria obter lucros anormais em função da informação passada.

Considerando a data de início de crise em sua maior queda, todos os períodos analisados apresentaram ineficiência de mercado. Então, pode-se afirmar que a data de início de crise que mais influenciou o índice foi 15/09/2008 do que a data de sua maior queda, a qual não modificou a eficiência de mercado em nenhum período.

Ao analisar a data de início de crise em função da média diária de retorno, o índice da Islândia não apresentou o período de pós-crise; até o dia 30/06/2010 o índice não apresentou retornos positivos após a sua sequência de prejuízos, o que indica a grande influência da crise de 2008. É necessário constatar que a data em que o índice começou a apresentar sequência de prejuízos foi em 17/12/2007. De acordo com o Quadro 8, pode-se visualizar todos períodos de eficiência e de ineficiência do índice da Islândia.

Análise - Data de Início de Crise	Período		Mercado
Média diária do Retorno	01/01/2007	12/12/2007	Ineficiente
Média diária do Retorno	17/12/2007	30/06/2010	Eficiente
15 de setembro de 2008	15/09/2008	07/08/2009	Eficiente
15 de setembro de 2008	07/08/2009	30/06/2010	Ineficiente
Maior queda do Índice	14/10/2008	30/06/2010	Ineficiente

Quadro 8 - Período de (in)eficiência do índice da Islândia

Fonte: Da autora

O objetivo específico desta pesquisa foi comparar a eficiência de mercado para cada do período analisado, definido de acordo com a data de início de crise, entre: (i) os países desenvolvidos e em desenvolvimento; (ii) por continentes; (iii) por países desenvolvidos, de acordo com os seus continentes; e (iv) por países em desenvolvimento, de acordo com os seus continentes. Contudo, em nenhum momento com relação a estatística descritiva, ou do teste de normalidade, ou mesmo em função da eficiência de mercado, não foi possível definir uma padronização entre os índices.

O único fato relevante que foi possível definir, está em função da recuperação dos países desenvolvidos e em desenvolvimento com relação a crise de 2008. Nota-se que dois países desenvolvidos do continente asiático, Coreia do Sul e Hong Kong, e quase todos os países em desenvolvimento, exceto a Hungria e a Estônia, demonstraram retornos positivos após o períodos de prejuízo; evidenciaram que a crise de 2008 já não influenciava nos retornos dos índices; logo, pode-se dizer que estes índices já se recuperavam da crise, antes de 30/06/2010. Porém, os demais países desenvolvidos e os quatro países já mencionados, não demonstraram média diária de retornos positivos até 30/06/2010; assim, é possível afirmar que estes países ainda estão influenciados pela crise de 2008.

Outros países apresentaram eficiência de mercado em seu índice porém, não para todas as defasagens do teste de razão da variância, como o Chile, a Espanha, e Portugal. A seguir estão descritos os resultados com relação as cinco hipóteses nulas desta pesquisa, inclusive com relação ao índice da Islândia. Sendo que as quatro primeiras hipóteses nulas estão de acordo com as duas primeiras análises de eficiência de mercado, quando se considera a data de início de crise em 15/09/2008 e na maior queda do índice. Já para a terceira definição de início de crise foram somente utilizadas a primeira, a segunda e a quinta hipótese nula, de acordo com cada período.

Todos os índices no período de pré-crise rejeitaram a hipótese nula desta

pesquisa, pois apresentaram ineficiência de mercado, para todas as análises realizadas, independentemente da data considerada de início de crise.

Somente o índice da Islândia, quando considerou a data de início de crise em 15/09/2008, aceitou a hipótese nula desta pesquisa no período de pós-crise para todas as suas defasagens. Já os demais índices rejeitaram a hipótese nula, em todas as suas defasagens, independentemente da data de início de crise. O índice da Islândia quando considerou a data de início de crise em sua maior queda, apresentou ineficiência de mercado. Ao verificar a análise referente a média diária dos retornos, notou-se que todos os índices que possuíam o período de pós-crise apresentaram ineficiência de mercado.

A maioria dos índices no 1º período de pós-crise rejeitaram a hipótese nula desta pesquisa, pois apresentaram ineficiência de mercado, para todas as análises realizadas, independentemente da data considerada de início de crise. Os únicos índices que apresentaram eficiência de mercado foram o do Chile e o da Islândia. O índice chileno apresentou eficiência de mercado para VR (16) quando se considerou a crise em 15/09/2008, porém para as outras duas análises, de acordo com a data de início de crise para as demais defasagens deste período, o índice apresentou ineficiência de mercado rejeitando a hipótese nula desta pesquisa. Já o índice da Islândia para toda as defasagens do teste quando considerou a data de início de crise em 15/09/2008, aceitou a hipótese nula desta pesquisa, pois apresentou eficiência de mercado. Contudo, ao considerar as outras duas possíveis datas de início de crise, o índice rejeitou a hipótese nula.

No 2º período de pós-crise, a maioria dos índices rejeitaram a hipótese nula desta pesquisa, pois apresentaram ineficiência de mercado para todas as análises realizadas, independente da data de início de crise. Com exceção do índice da Espanha e de Portugal que para VR(16) evidenciaram eficiência de mercado quando consideraram a data crise 15/09/2008 e na data de maior queda do índice.

Os únicos índices que apresentaram eficiência de mercado ao analisar os períodos de acordo com a média diária dos retornos, foram o índice do Chile e o da Islândia, no período de durante crise. Não foi encontrada nenhuma relação entre esses índices que pudesse explicar o motivo pelo qual somente esses dois apresentaram eficiência de mercado neste período, pois o Chile é considerado um país em desenvolvimento, já a Islândia é considerada desenvolvida de acordo com o FMI. . . (2010); a Islândia é um país europeu, enquanto o Chile é americano; e a Islândia como todos os outros países desenvolvidos da Europa ainda é influenciada pela crise de 2008, pois não apresenta um período de pós-crise, já o Chile como todos os países em desenvolvimento do continente

americano, apresentou período de pós-crise. O índice do Chile apresentou eficiência de mercado somente para as VR(2) e VR(16). Porém o índice da Islândia, apresentou eficiência de mercado em todas as defasagens deste período. Para esta análise, pode-se afirmar que todos os índices nos períodos de pré-crise e os que possuíam o período de pós-crise apresentaram ineficiência de mercado, portanto rejeitaram a hipótese nula desta pesquisa.

Esta pesquisa também evidenciou que houve uma única padronização entre o comportamento dos índices no período de pré-crise com relação a eficiência de mercado em função da crise de 2008. Este período apresentou ineficiência de mercado, proporcionando uma operação de arbitragem, já que era possível obter lucros extraordinários no período de pré-crise em todos os índices.

Algumas semanas antes de 16 de agosto de 2007, segundo Entenda... (2007), foi evidenciada alta inadimplência no setor imobiliário dos Estados Unidos, o que proporcionou insegurança no mercado mundial. Assim, é possível que desde o início de 2007, os índices tenham sido influenciados em função da probabilidade de ocorrência de crise. Por isso, cabe sugerir que se teste a eficiência de mercado dos índices em um período mais amplo para o de pré-crise com os retornos diários. Outra sugestão é testar a eficiência de mercado para os retornos semanais e mensais, pois é possível que apresentem resultados diferentes do que o encontrado nesta pesquisa.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Renato Rodrigues. **Previsibilidade de retornos no mercado acionário brasileiro**. 2006. 74 f. Dissertação (Mestrado em Administração) — Faculdade de economia e finanças IBMEC, Rio de Janeiro. 2006.

ALDRIGHI, D. M.; CARDOSO, A. D. Crises cambiais e financeiras: uma comparação entre américa latina e leste asiático. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 18, n. 1, p. 61–117, Abr 2009.

AROSKAR, R.; SARKAR, S. K; SWANSON, P. E. European foreing exchange market efficiency: evidence based on crisis and noncrisis periods. **International Review of Financial Analysis**, Amsterdam, v.13, n.3, p.333-347. 2004. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/B6W4W-4BYWSM0>>. Acesso em: 10.jul.2010.

ATHEX - Índice da Bolsa de Valores de Athenas. 2010. **Bolsa de Valores de Athenas** Disponível em: <<http://www.ase.gr/content/en/MarketData/Indices/Prices/default.asp>>. Acesso em 20.jul.2010

ATX - Índice bolsa de valores de Viena. 2010. **Bolsa de Valores de Viena**. Disponível em: <<http://en.wienerbourse.at/indices/>>. Acesso em 20.jul.2010

BACHELIER, L. M. Théorie de la spéculation. **Annales Scientifiques**, Bersançon, v.3, n.17, p.21–86, 1900. Disponível em: <http://www.numdam.org/item?id=ASENS_1900__3_17__21_0>. Acesso em: 5.set.2009.

BSE 100 - Índice da Bolsa de Valores da Índia. 2010. **Bolsa de Valores da Índia**. Disponível em: <www.bseindia.com/about/abindices/bse100.asp>. Acesso em 20.jul.2010

BLACK, F. Noise. **The Jornal of Finance**, New York, v.41, n.3, p.529–543, jul. 1986.

BOLSAS despencam na Europa e na Ásia com crise em Wall Street. set. 2008. **BBC online**. Disponível em: <http://www.bbc.co.uk/portuguese/reporterbbc/story/2008/09/080915_mercados_2a_pu.shtml>. Acesso em: 10.fev.2010.

BORGES, M. R. Random walk tests for the lisbon stock market. (Working Paper;14). 2007. Disponível em: <<http://pascal.iseg.utl.pt/~depeco/wp/wp142007.pdf>>. Acesso em: 9.oct.2009.

BOVESPA volta a funcionar após ter pregão suspenso por meia hora. Oct 2008. **Oeconomista**. Disponível em: <<http://www.oeconomista.com.br/dolar-comercial-dispara-e-bc-vende-dolares/>>. Acesso em: 10.fev.2010.

BRASIL foi um dos países que melhor reagiram à crise, diz estudo alemão. Abr 2010. **BBC online**. Disponível em: <http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2010/04/100423_alemanha_estudo_rc.shtml>. Acesso em: 10.fev.2010.

BUX - Índice da bolsa de valores da Hungria. 2010. **Bolsa de Valores da Hungria**. Disponível em: <www.bse.hu/topmenu/marketsandproducts/indices/indicies/bux.html> Acesso em 20.jul.2010

CAC 40 - ÍNDICE da Bolsa de Valores da França. 2010. **Bolsa de Valores da França**. Disponível em: <<http://www.euronext.com/trader/summarizedmarket/stocks-2634-PT-FR0003500008.html?selectedMep=1>>. Acesso em 20.jul.2010

CALDEIRA, L. M.; CAMARGO, A. S.; PIMENTA, T. A eficiência de mercado na América latina: um estudo da hipótese de caminho aleatório no Brasil, México, Peru e Argentina. In: Congresso USP Controladoria e Contabilidade, 5. 2005 **Anais eletrônicos...** São Paulo: FEA-USP, 2005 Disponível em: <www.congressosp.fipecafi.org/artigos52005/208.pdf> Acesso em: 10.mai.2010.

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

CANUTO, O. A crise financeira japonesa. **Instituto de estudos Avançados da Universidade de São Paulo**, 2007. Disponível em: <www.iea.usp.br/iea/textos/canutocrisejaponesa.pdf>. Acesso em: 2.jul.2010.

CERVO, A. L; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 5.ed. São Paulo: Perason Education, 2002.

COPELAND, T. E.; WESTON, J. F.; SHASTRI, K. **Financial theory and corporate policy**. 4. ed. New York: Pearson Addison Wesley, 2003.

COWLES, A. Can stock markets forecscasters forecast? **Econometrica**, Oxford, v.1, n.3, p.309–324, 1933. Disponível em: <cowles.econ.yale.edu/archive/reprints/forecasters33.pdf>. Acesso em: 5.set.2009.

Credit Crisis - the essential. jan, 2010. **The New York Times**. New York. 2010 Disponível em: <http://topics.nytimes.com/top/reference/timestopics/subjects/c/credit_crisis/index.html?scp=1&sq=Credit%20Crisis%20-%20the%20essential&st=cse>. Acesso em: 5.set.2008.

DYMSKI, G. A. Economia de bolha” e crise financeira no leste asiático e na Califórnia: uma perspectiva especializada de Minsky. **Economia e Sociedade**, Campinas, n.11 p.73–136, Dez 1998. Disponível em: <<http://www.google.com/search?client=ubuntu&channel=fs&q=Economia+de+bolha%E2%80%9D+e+crise+financeira+no+leste+asi%C3%A1tico+e+na+Calif%C3%B3rnia%3A+uma+perspectiva+especializada+de+Minsky.+&ie=utf-8&oe=utf-8>>. Acesso em: 2.jul.2010.

ENTENDA a crise com o mercado imobiliário nos EUA. Ago. 2007. **Folha Online**. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/folha/dinheiro/ult91u320606.shtml>>

Acesso em:09 fev.2010. Acesso em: 09.fev.2010.

FAMA, E. F. The behavior of stock-market prices. **The Journal of Business**, New York, v.38, n.1, p.34–105, jan.1965. Disponível em:<www.buec.udel.edu/coughenj/FINC867_Fama_1965.pdf>. Acesso em: 2.abr.2009.

_____. Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. **Journal of Finance**, New York, v.25, n.2, p.383–417, may. 1970. Disponível em: <<http://ideas.repec.org/a/bla/jfinan/v25y1970i2p383-417.html>>. Acesso em: 2.abr. 2009.

_____. Efficient capital markets: II. **The Journal of Finance**, New York, v.45, n.5, p. 1575-1617 dez. 1991. Disponível em: <<http://www.jstor.org/pss/2328565>>. Acesso em: 2.abr.2009.

_____. Market efficiency, long-term returns, and behavioral finance. **Journal of Finance Economics**, Chicago, n. 49, p. 283–306, 1998. Disponível em: <http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=15108>. Acesso em: 2.abr.2009.

FARIAS, A. E.; CERETTA, P. S.; ROSA, R. M. Testes de quociente de variância do caminho aleatório no ibovespa e no S&P500. In: Congresso USP Controladoria e Contabilidade, 10. 2009 **Anais eletrônicos...** São Paulo: FEA-USP, 2009 Disponível em:<www.congressosp.fipecafi.org/artigos92009/191.pdf> Acesso em: 10.mai.2010.

FMI. Country and Regional Perspectives. In:**World economic outlook: rebalancing growth**. <www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2010/01/pdf/c2.pdf>. Cap.2, p.43-68, 2010.

FTSE100 - Índice da bolsa de valores de Londres. 2010. **Bolsa de Valores de Londres**. Disponível em: <<http://www.londonstockexchange.com/exchange/prices-and-markets/stocks/indices/summary/summary-indices.html?index=UKX>>. Acesso em 20. jul.2010

FTSE MIB - Índice da bolsa de valores da Itália. 2010. **Bolsa de Valores da Itália**. Disponível em: <<http://www.borsaitaliana.it/borsa/indici/indici-in-continua/dettaglio.html?indexCode=FTSEMIB&lang=it>>. Acesso em 20.jul.2010

HSI - Índice da bolsa de valores de Hang Seng. 2010. **Bolsa de Valores de Hang Seng**. Disponível em: <<http://www.hsi.com.hk/HSI-Net/HSI-Net>>. Acesso em 20.jul.2010

Ibovespa - Índice da bolsa de valores de São Paulo. 2010. **Bolsa de Valores de São Paulo**. Disponível em: <http://www.bmfbovespa.com.br/indices/ResumoIndice.aspx?Indice=IBOVESPA&Idioma=pt-BR>. Acesso em 20.jul.2010

Ibrx - Índice da bolsa de valores de São Paulo. 2010. **Bolsa de Valores de São Paulo**. Disponível em: <<http://www.bmfbovespa.com.br/indices/ResumoIndice.aspx?Indice=IBRX&Idioma=pt-BR>>. Acesso em 20.jul.2010

IBX35 - Índice da bolsa de valores de Madrid. 2010. **Bolsa de Valores da Madrid**. Disponível em: <<http://www.bolsamadrid.es/esp/contenido.asp>>. Acesso em 20.jul.2010

IGBL - Índice da bolsa de valores do Peru. 2010. **Bolsa de Valores do Peru**. Disponível em: <www.bvl.com.pe/mercindicesmercado.html>. Acesso em 20.jul.2010

IGPA - Índice da bolsa de valores de Santiago. 2010. **Bolsa de Valores de Santiago**. Disponível em: <<http://www.bolsadesantiago.com/web/bcs/home>>. Acesso em 20.jul.2010

ILLING, M.; LIU, Y. An index of financial stress for canada. **Bank of Canada**. Ottawa, (Working Paper 14), jun.2003. Disponível em: <<http://www.bankofcanada.ca/en/res/wp/2003/wp03-14.pdf>>. Acesso em: 2.jul.2010.

IPC - Índice da bolsa de valores do México - IPC. 2010. **Bolsa de Valores da México**. Disponível em: <<http://www.bmv.com.mx/>>. Acesso em 20.jul.2010

ISE100 - Índice da bolsa de valores da Turquia. 2010. **Bolsa de Valores da Turquia**. Disponível em: <<http://www.ise.org/Indexes.aspx>>. Acesso em 20.jul.2010

ISEQ - Índice da bolsa de valores da Irlanda. 2010. **Bolsa de Valores da Irlanda**. Disponível em: <www.ise.ie/index.asp>. Acesso em 20.jul.2010

ISHIKAWA, G. et al. O caminho aleatório do índice bovespa - evidências do período de 1986 a 2004. **Revista FAE**, Curitiba, v.10, n.2, p.89–98, 2007. Disponível em: <www.fae.edu/publicacoes/fae_v10_2/07_GERSON.pdf>. Acesso em 2.jul.2009

JEONA, B. N.; SEO, B. The impact of the asian financial crisis on foreign exchange market efficiency: the case of east asian countries. **Pacific-Basin Finance Journal**, Hawaii, v.11, n.4 p.509–525, 2003. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/B6VFF-4956994-1/2/bf44ea445fa196d9a3fac2d298463c99>>. Acesso em: 2. jul. 2010.

KOSPI - ÍNDICE da bolsa de valores da Coreia do Sul. 2010. **Bolsa de Valores da Coreia do Sul**. Disponível em: <http://eng.krx.co.kr/m1/m1_4/m1_4_2/m1_4_2_1/UHPENG01004_02_01_01.html> Acesso em 20.jul.2010

LO, A. W. Regulatory reform in the wake of the financial crisis of 2007–2008. **Journal of Finance**, New York, v.1, n.1, p.4–43, 2009. Disponível em: <web.mit.edu/alo/www/Papers/JFEP2009.pdf>. Acesso em: 2.jul.2010.

LO, A. W.; MACKINLAY, A. C. Stock market prices do not follow random walks: evidence from a simple specification test. **The Review of Financial Studies**, Oxford, v.1, n.1 p.41–66, 1988. Disponível em: <<http://rfs.oxfordjournals.org/content/1/1/41.short>>. Acesso em: 9.sep.2009.

MALKIEL, B. G. The efficient market hypothesis and its critics. **Journal of Economic Perspectives**, Nashville, v.17, n.1, p.59–82, 2003. Disponível em: <www.princeton.edu/~ceps/workingpapers/91malkiel.pdf>. Acesso em: 9.sep.2009.

MERCADOS derivativos. 2010. **Bolsa de Mercadorias e Futuros**. Disponível em: <www.bmfbovespa.com.br>. Acesso em: 12.fev.2010.

MERVAL - Índice da Bolsa de Valores da Argentina. 2010. **Bolsa de Valores da Argentina**. Disponível em: <<http://www.merval.sba.com.ar/Vistas/Cotizaciones/Indices.aspx>>. Acesso em 20.jul.2010

MISHKIN, F. S. Financial policies and the prevention of financial crises in emerging market economies. **Columbia University**, New York, Dez. 2000. Disponível em: <http://www-wds.worldbank.org/servlet/WDSContentServer/WDSP/IB/2001/10/27/000094946_01101604055755/Rendered/PDF/multi0page.pdf>. Acesso em: 2. jul. 2010.

Nikkei 225 - Índice da bolsa de valores do Japão. 2010. **Bolsa de Valores do Japão**. Disponível em: <www.tse.or.jp/english/market/topix/comparison.html>. Acesso em 20.jul.2010

NZX 50 - Índice da bolsa de valores da Nova Zelândia. 2010. **Bolsa de Valores da Nova Zelândia**. Disponível em: <<http://www.nzx.com/markets/indices/NZ50>>. Acesso em 20.jul.2010

OMX HELSINKI - Índice da bolsa de valores da Finlândia. 2010. **Bolsa de Valores da Finlândia**. Disponível em:<<http://www.nasdaqomxnordic.com/indexes/OMXC20position/>> Acesso em 20.jul.2010

OMX Islândia- Índice da bolsa de valores da Islândia. 2010. **Bolsa de Valores da Islândia**. Disponível em:<http://omxnordicexchange.com/products/indexes/OMX_indexes/OMXI_Local_Index>. Acesso em 20.jul.2010

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

PSEI - Índice da bolsa de valores das Filipinas. 2010 **Bolsa de Valores das Filipinas**.

Disponível em: <www.pse.com.ph> Acesso em 20.jul.2010

PSI - Índice da bolsa de valores de Portugal. 2010. **Bolsa de Valores de Portugal**. Disponível em: <<http://www.euronext.com/trader/summarizedmarket/stocks-2634-EN-PTING0200002.html?selectedMep=5>>. Acesso em 20.jul.2010

SAMUELSON, P. A. Proof that properly anticipated prices fluctuate randomly. *Industrial Management Review*, v.6 n.2 p.41 1965. Disponível em: <www.ifa.com/Media/images/PDF%20files/samuelson-Proof.pdf>. Acesso em: 9.sep.2009.

SET Index - Índice da bolsa de valores da Tailândia. 2010. **Bolsa de Valores da Tailândia**. Disponível em: <www.set.or.th/en/products/index/setindex_p1.html>. Acesso em 20.jul.2010

SMITH, G.; RYOO, H. J. Variance ratio tests of the random walk hypothesis for european emerging stock markets. *The European Journal of Finance*, v.9, n.1, p.290–300, 2003. Disponível em: <www.ekonometria.wne.uw.edu.pl/uploads/Main/2003.RW.Smith.Ryoo.pdf>. Acesso em: 12.out.2009.

SILVA, E. L. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. Florianópolis: UFSC, 2001.

S&P 500 - Índice da Bolsa de Valores dos Estados Unidos - . 2010 **Bolsa de Valores dos Estados Unidos**. Disponível em: <<http://www.standardandpoors.com/indices/sp-500/en/us/?indexId=spusa-500-usduf-p-us-l->>. Acesso em 20.jul.2010

TALLIN (OMXT) - Índice da bolsa de valores da Estônia. 2010. **Bolsa de Valores da Estônia**. Disponível em: <[http://www.nasdaqomxbaltic.com/market/?pg=charts&idx_main\[\]=OMXT](http://www.nasdaqomxbaltic.com/market/?pg=charts&idx_main[]=OMXT)>. Acesso em 20.jul.2010

TORRES, R.; BONOMO, M.; FERNANDES, C. A aleatoriedade do passeio na bovespa: testando a eficiência do mercado acionário brasileiro. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro v.56, n.2, Abr. 2002. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/rbe/v56n2/a02v56n2.pdf>. Acesso em: 9.sep.2009.

URRUTIA, J. L. Test of random walk and market efficiency for latin american emerging equity markets. **The Journal of Finance Research**, Philadelphia, v.18, n.3, p.299–309, 1995.

APÊNDICE A - Variação Mínima Anual dos Índices - 2010, 2009, 2008 e 2007

País	2010		2009	
	Data	Var Min	Data	Var Min
Argentina	05/05/10	-5,57%	02/03/09	-7,41%
Áustria	25/05/10	-4,45%	17/02/09	-8,62%
Brasil - Ibovespa	04/02/10	-4,85%	02/01/09	-5,24%
Brasil - Ibrx	04/02/10	-4,45%	02/03/09	-5,14%
Chile	05/02/10	-1,77%	17/06/09	-2,31%
Coreia do Sul	05/02/10	-3,09%	15/01/09	-6,03%
Espanha	14/05/10	-6,64%	02/03/09	-4,60%
Estados Unidos	20/05/10	-3,90%	20/01/09	-5,28%
Estônia	05/02/10	-5,59%	26/02/09	-4,65%
Filipinas	05/05/10	-3,46%	16/03/09	-4,66%
Finlândia	07/05/10	-4,30%	16/07/09	-5,47%
França	07/05/10	-4,60%	14/01/09	-4,56%
Grécia	04/05/10	-6,68%	14/01/09	-5,47%
Hong Kong	25/05/10	-3,53%	09/03/09	-4,84%
Hungria	07/05/10	-6,40%	18/02/09	-7,29%
Índia	27/01/10	-3,24%	07/01/09	-7,12%
Irlanda	27/04/10	-4,58%	19/01/09	-7,43%
Islândia	19/05/10	-4,84%	09/03/09	-12,73%
Itália	14/05/10	-5,26%	30/03/09	-6,57%
Japão	07/06/10	-3,84%	15/01/09	-4,92%
México	29/06/10	-3,36%	20/01/09	-5,79%
Nova Zelândia	21/05/10	-1,97%	16/02/09	-2,57%
Peru	04/05/10	-3,38%	22/06/09	-5,32%
Portugal	27/04/10	-5,36%	14/01/09	-3,34%
Reino Unido	14/05/10	-3,19%	02/03/09	-5,33%
Suécia	07/05/10	-3,64%	14/01/09	-4,65%
Tailândia	12/04/10	-3,71%	14/05/09	-4,73%
Turquia	07/05/10	-5,52%	08/01/09	-6,03%

Quadro 9 - Variação Mínima Anual dos Índices - 2010 e 2009

Fonte: da autora

País	2008		2007	
	Data	Var Min	Data	Var Min
Argentina	15/10/08	-12,15%	27/02/07	-7,49%
Áustria	27/10/08	-9,74%	16/08/07	-5,13%
Brasil - Ibovespa	15/10/08	-11,39%	27/02/07	-6,63%
Brasil - Ibrx	15/10/08	-11,47%	27/02/07	-6,05%
Chile	06/10/08	-4,89%	27/02/07	-3,78%
Coreia do Sul	24/10/08	-10,57%	16/08/07	-6,93%
Espanha	10/10/08	-9,14%	16/08/07	-3,72%
Estados Unidos	15/10/08	-9,03%	27/02/07	-3,47%
Estônia	08/10/08	-6,80%	08/02/07	-5,70%
Filipinas	27/10/08	-12,27%	28/02/07	-7,92%
Finlândia	06/10/08	-7,62%	16/08/07	-3,67%
França	06/10/08	-9,04%	16/08/07	-3,26%
Grécia	24/10/08	-9,71%	27/02/07	-4,05%
Hong Kong	27/10/08	-12,70%	05/11/07	-5,01%
Hungria	15/10/08	-11,88%	27/11/07	-4,27%
Índia	24/10/08	-11,03%	02/04/07	-4,55%
Irlanda	29/09/08	-13,03%	10/08/07	-4,07%
Islândia	14/10/08	-66,58%	16/08/07	-3,85%
Itália	06/10/08	-8,24%	16/08/07	-3,38%
Japão	16/10/08	-11,41%	17/08/07	-5,42%
México	22/10/08	-7,01%	27/02/07	-5,80%
Nova Zelândia	16/10/08	-4,82%	27/07/07	-1,84%
Peru	10/10/08	-10,81%	30/05/07	-7,59%
Portugal	06/10/08	-9,86%	16/08/07	-4,53%
Reino Unido	10/10/08	-8,85%	16/08/07	-4,10%
Suécia	06/10/08	-7,12%	27/02/07	-3,93%
Tailândia	27/10/08	-10,50%	21/08/07	-3,49%
Turquia	06/10/08	-8,62%	16/08/07	-6,79%

Quadro 10 - Variação Mínima Anual dos Índices - 2008 e 2007

Fonte: da autora

APÊNDICE B - Gráfico das Médias dos LN dos Retornos dos Índices

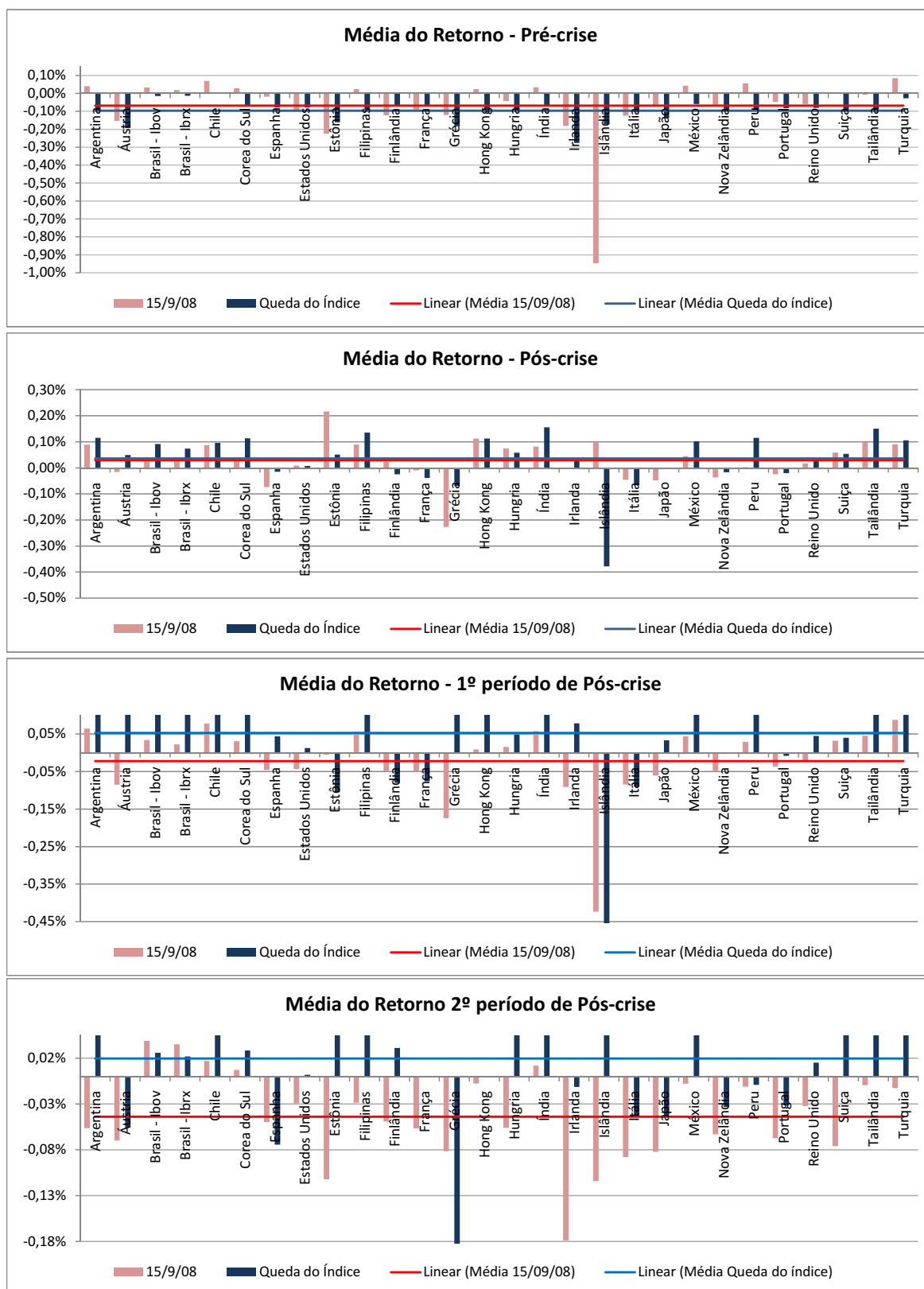


FIGURA 4 - Médias dos LN dos Retornos dos Índices

Fonte: da autora

APÊNDICE C - Teste de Normalidade de Jarque-Bera

TABELA 8 - Teste de Normalidade - Jarque-Bera- crise em 15/09/2008 e na maior queda

Crise em 15/09/2008				Crise - Maior queda			
		J-Bera	Prob			J-Bera	Prob
Argentina	Pré	1,98	0,000	Argentina	Pré	8,36	0,000
	Pós	2,28	0,000		Pós	2,85	0,000
	1º Pós	3,19	0,000		1º Pós	6,12	0,000
	2º Pós	5,39	0,000		2º Pós	5,63	0,000
Áustria	Pré	2,65	0,000	Áustria	Pré	8,7	0,000
	Pós	8,42	0,000		Pós	4,14	0,000
	1º Pós	5,19	0,075		1º Pós	4,02	0,134
	2º Pós	4,28	0,000		2º Pós	5,43	0,000
Brasil Ibov	Pré	1,72	0,000	Brasil Ibov	Pré	3,76	0,000
	Pós	4,25	0,000		Pós	4,64	0,000
	1º Pós	5,09	0,000		1º Pós	8,14	0,000
	2º Pós	1,96	0,000		2º Pós	2,01	0,000
Brasil Ibrx	Pré	1,67	0,000	Brasil Ibrx	Pré	3,48	0,000
	Pós	4,22	0,000		Pós	4,46	0,000
	1º Pós	4,62	0,000		1º Pós	6,95	0,000
	2º Pós	1,81	0,000		2º Pós	1,83	0,000
Chile	Pré	1,26	0,000	Chile	Pré	1,57	0,000
	Pós	2,67	0,000		Pós	3,47	0,000
	1º Pós	5,56	0,000		1º Pós	8,29	0,000
	2º Pós	3,23	0,199		2º Pós	6,34	0,042
Coreia S.	Pré	7,87	0,000	Coreia S.	Pré	4,07	0,000
	Pós	8,03	0,000		Pós	1,05	0,000
	1º Pós	1,19	0,000		1º Pós	2,08	0,000
	2º Pós	2,74	0,000		2º Pós	2,83	0,000
Espanha	Pré	2,65	0,000	Espanha	Pré	4,3	0,000
	Pós	5,25	0,000		Pós	6,27	0,000
	1º Pós	5,78	0,000		1º Pós	8,19	0,000
	2º Pós	1,38	0,000		2º Pós	1,33	0,000

Continua

TABELA 8 - Continuação

Crise em 15/09/2008				Crise - Maior queda			
		J-Bera	Prob			J-Bera	Prob
EUA	Pré	1,89	0,000	EUA	Pré	1,99	0,000
	Pós	3,36	0,000		Pós	2,97	0,000
	1º Pós	2,85	0,000		1º Pós	3,1	0,000
	2º Pós	2,42	0,000		2º Pós	2,65	0,000
Estônia	Pré	3,15	0,000	Estônia	Pré	3,07	0,000
	Pós	3,36	0,000		Pós	3,96	0,000
	1º Pós	1,92	0,000		1º Pós	2,74	0,000
	2º Pós	5,27	0,000		2º Pós	5,44	0,000
Filipinas	Pré	3,91	0,000	Filipinas	Pré	3,73	0,000
	Pós	1,48	0,000		Pós	2,63	0,000
	1º Pós	3,89	0,000		1º Pós	9,15	0,000
	2º Pós	2,78	0,000		2º Pós	5,42	0,067
Finlândia	Pré	2,42	0,000	Finlândia	Pré	3,83	0,000
	Pós	6,23	0,000		Pós	4,86	0,000
	1º Pós	3,04	0,219		1º Pós	1,22	0,543
	2º Pós	7,65	0,000		2º Pós	7,89	0,000
França	Pré	1,2	0,000	França	Pré	4,26	0,000
	Pós	3,71	0,000		Pós	3,85	0,000
	1º Pós	6,37	0,000		1º Pós	7,15	0,000
	2º Pós	2,88	0,000		2º Pós	2,84	0,000
Grécia	Pré	1,7	0,000	Grécia	Pré	3,44	0,000
	Pós	3,29	0,000		Pós	3,76	0,000
	1º Pós	2,51	0,000		1º Pós	5,1	0,000
	2º Pós	9,66	0,008		2º Pós	9,49	0,009
Hong Kong	Pré	1,39	0,000	Hong Kong	Pré	1,9	0,000
	Pós	4,86	0,000		Pós	8,07	0,000
	1º Pós	5,93	0,000		1º Pós	1,471	0,000
	2º Pós	3,46	0,177		2º Pós	2,696	0,260
Hungria	Pré	4,38	0,112	Hungria	Pré	4,04	0,000
	Pós	2,21	0,000		Pós	2,85	0,000
	1º Pós	4,36	0,000		1º Pós	6,45	0,000
	2º Pós	1,15	0,000		2º Pós	1,45	0,000

Continua

TABELA 8 - Continuação

Crise em 15/09/2008				Crise - Maior queda			
		J-Bera	Prob			J-Bera	Prob
Índia	Pré	9,61	0,000	Índia	Pré	7,71	0,000
	Pós	8,39	0,000		Pós	1,39	0,000
	1º Pós	1,1	0,000		1º Pós	2,16	0,000
	2º Pós	1,21	0,002		2º Pós	5,28	0,071
Irlanda	Pré	3,68	0,000	Irlanda	Pré	4,97	0,000
	Pós	2,95	0,000		Pós	7,81	0,000
	1º Pós	6,52	0,000		1º Pós	1,38	0,001
	2º Pós	3,74	0,000		2º Pós	3,56	0,000
Islândia	Pré	4,67	0,000	Islândia	Pré	0,11	0,000
	Pós	1,74	0,000		Pós	2,85	0,000
	1º Pós	0,23	0,000		1º Pós	6,12	0,000
	2º Pós	2,51	0,000		2º Pós	2,25	0,000
Itália	Pré	3,82	0,000	Itália	Pré	4,13	0,000
	Pós	2,12	0,000		Pós	2,15	0,000
	1º Pós	2,33	0,000		1º Pós	2,4	0,000
	2º Pós	4,63	0,000		2º Pós	4,74	0,000
Japão	Pré	3,3	0,000	Japão	Pré	2,12	0,000
	Pós	5,92	0,000		Pós	3,58	0,000
	1º Pós	9,06	0,000		1º Pós	6,8	0,000
	2º Pós	0,64	0,725		2º Pós	0,39	0,824
México	Pré	7,97	0,000	México	Pré	4,6	0,000
	Pós	2,89	0,000		Pós	2,59	0,000
	1º Pós	2,99	0,000		1º Pós	3,39	0,000
	2º Pós	1,29	0,002		2º Pós	1,3	0,001
N. Zelândia	Pré	9,6	0,008	N. Zelândia	Pré	4,99	0,000
	Pós	2,95	0,000		Pós	1,1	0,000
	1º Pós	3,49	0,000		1º Pós	1,75	0,000
	2º Pós	1,2	0,002		2º Pós	1,01	0,006
Peru	Pré	2,47	0,000	Peru	Pré	4,16	0,000
	Pós	5,84	0,000		Pós	6,77	0,000
	1º Pós	5,96	0,000		1º Pós	8,66	0,000
	2º Pós	8,08	0,018		2º Pós	8,37	0,015

Continua

TABELA 8 - Conclusão

Crise em 15/09/2008				Crise - Maior queda			
		J-Bera	Prob			J-Bera	Prob
Portugal	Pré	1,75	0,000	Portugal	Pré	4,76	0,000
	Pós	9,73	0,000		Pós	1,04	0,000
	1º Pós	3,16	0,000		1º Pós	3,84	0,000
	2º Pós	7,06	0,000		2º Pós	6,74	0,000
Reino Unido	Pré	4,06	0,000	Reino Unido	Pré	4,97	0,000
	Pós	4,63	0,000		Pós	4,84	0,000
	1º Pós	6,56	0,000		1º Pós	8,5	0,000
	2º Pós	2,17	0,000		2º Pós	2,21	0,000
Suécia	Pré	4,49	0,106	Suécia	Pré	7,02	0,000
	Pós	1,37	0,000		Pós	1,29	0,000
	1º Pós	1,19	0,003		1º Pós	1,06	0,005
	2º Pós	3,12	0,000		2º Pós	3,74	0,000
Tailândia	Pré	1,34	0,001	Tailândia	Pré	6,75	0,000
	Pós	5,5	0,000		Pós	4,88	0,000
	1º Pós	1,61	0,000		1º Pós	2,27	0,000
	2º Pós	3,08	0,000		2º Pós	2,92	0,000
Turquia	Pré	2,43	0,000	Turquia	Pré	1,91	0,000
	Pós	2,3	0,000		Pós	1,16	0,000
	1º Pós	5,48	0,000		1º Pós	2,98	0,000
	2º Pós	1,81	0,000		2º Pós	2,43	0,000

Fonte: Da autora

**TABELA 9 - Teste de Normalidade - Jarque-Bera
retornos contínuos**

País	Períodos	J-Bera	Prob
Áustria	Pré-Crise	4.656.025	0,000
	Durante - Crise	1.652.733	0,000
Espanha	Pré-Crise	2.199.366	0,000
	Durante - Crise	6.929.717	0,000
Estados Unidos	Pré-Crise	3.033.732	0,000
	Durante - Crise	6.178.484	0,000
Estônia	Pré-Crise	3.634.580	0,000
	Durante - Crise	8.520.211	0,000
Finlândia	Pré-Crise	2.624.873	0,000
	Durante - Crise	8.385.859	0,000
França	Pré-Crise	8.182.157	0,001
	Durante - Crise	5.632.264	0,000
Grécia	Pré-Crise	6.883.355	0,000
	Durante - Crise	5.984.324	0,000
Hungria	Pré-Crise	1.075.693	0,005
	Durante - Crise	4.735.698	0,000
Irlanda	Pré-Crise	3.194.083	0,000
	Durante - Crise	3.139.967	0,000
Islândia	Pré-Crise	3.248.502	0,000
	Durante - Crise	4480585	0,000
Itália	Pré-Crise	9.618.043	0,008
	Durante - Crise	6.193.503	0,000
Japão	Pré-Crise	2.628.893	0,000
	Durante - Crise	9.748.472	0,000
Nova Zelândia	Pré-Crise	2.379.662	0,000
	Durante - Crise	3.241.014	0,000
Portugal	Pré-Crise	4.158.933	0,000
	Durante - Crise	1.186.548	0,000
Reino Unido	Pré-Crise	2.845.892	0,000
	Durante - Crise	5.804.539	0,000
Suécia	Pré-Crise	2.638.143	0,000
	Durante - Crise	1.795.585	0,000
			Continua

TABELA 9 - Conclusão

País	Períodos	J-Bera	Prob
Argentina	Pré-Crise	2.709.598	0,000
	Durante - Crise	1.050.026	0,000
	Pós-Crise	5.489.453	0,000
Brasil - Ibovespa	Pré-Crise	1.318.787	0,000
	Durante - Crise	1.745.840	0,0%
	Pós-Crise	2.980.865	0,0%
Brasil - Ibrx	Pré-Crise	1.034.570	0,000
	Durante - Crise	1.364.187	0,001
	Pós-Crise	2.717.034	0,000
Chile	Pré-Crise	1.571.106	0,0%
	Durante - Crise	3.847.183	0,0%
	Pós-Crise	2.331.960	0,0%
Coreia do Sul	Pré-Crise	8.279.721	0,0%
	Durante - Crise	8.655.245	0,0%
	Pós-Crise	3.336.809	0,0%
Filipinas	Pré-Crise	3.117.559	0,0%
	Durante - Crise	1.027.185	0,0%
	Pós-Crise	6.291.249	4,3%
Hong Kong	Pré-Crise	1.428.439	0,0%
	Durante - Crise	5.278.652	0,0%
	Pós-Crise	3.932.443	14,0%
Índia	Pré-Crise	8.956.124	0,0%
	Durante - Crise	5.624.012	0,0%
	Pós-Crise	2.702.493	0,0%
México	Pré-Crise	7.720.688	0,0%
	Durante - Crise	3.474.880	0,0%
	Pós-Crise	1.219.377	0,2%
Peru	Pré-Crise	2.935.215	0,0%
	Durante - Crise	6.057.004	0,0%
	Pós-Crise	1.454.868	0,1%
Tailândia	Pré-Crise	1.495.371	0,1%
	Durante - Crise	2.031.400	0,0%
	Pós-Crise	2.768.539	0,0%
Turquia	Pré-Crise	2.449.785	0,0%
	Durante - Crise	5.049.684	0,0%
	Pós-Crise	2.522.557	0,0%

Fonte: Da autora