



Instituto Superior de Economia e Gestão

UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA

DESDE 1911

**MESTRADO
CONTABILIDADE FISCALIDADE E FINANÇAS
EMPRESARIAIS**

**TRABALHO FINAL DE MESTRADO
DISSERTAÇÃO**

A CRISE BRASILEIRA DE 1999-ANÁLISE DO CONTÁGIO

NAYOL PATRÍCIA TAVARES GONÇALVES

SETEMBRO-2012



Instituto Superior de Economia e Gestão

UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA

DESDE 1911

**MESTRADO
CONTABILIDADE FISCALIDADE E FINANÇAS
EMPRESARIAIS**

**TRABALHO FINAL DE MESTRADO
DISSERTAÇÃO**

A CRISE BRASILEIRA DE 1999-ANÁLISE DO CONTÁGIO

NAYOL PATRÍCIA TAVARES GONÇALVES

ORIENTAÇÃO:

**PROFESSOR DOUTOR EDUARDO BARBOSA DO
COUTO**

**PROFESSORA DOUTORA MARIA AMÉLIA FILIPE
BRANCO ANTUNES DIAS**

SETEMBRO-2012

Dedicatória

*Aos meus pais, Rodrigo Henriques Gonçalves e Odeth Maria Tavares Bundo
Gonçalves, pelo apoio incondicional em todos os momentos.*

Agradecimentos

A Deus.

Aos meus orientadores, Professor Doutor Eduardo Barbosa do Couto e Professora Doutora Maria Amélia Filipe Branco Antunes Dias por terem aceitado a orientação desta dissertação , e pelo interesse manifestado em ajudar-me a continuar.

Ao Edivaldo Yuri, Aldair Rodrigo, Ivandro Leonel e Vladimiro Quipungo, que apesar da distância sempre me deram forças e incentivo para prosseguir.

Às amigas e companheiras de estudo, Silvia Tchamo Mucambe, Vânia Tembe e Virgínia Cardoso por todos os momentos académicos e não só que passamos juntas e tornaram esta caminhada mais agradável.

A todos os docentes que contribuíram para a minha formação no ISEG e todos que de modo directo ou indirecto colaboraram para que esta conquista se tornasse possível.

Resumo

As crises financeiras internacionais ocorridas na década de 90 reacenderam o interesse dos académicos sobre a temática das crises. Desde então, foi desenvolvido um conjunto de pesquisas de investigação, de carácter teórico e empírico, focadas na identificação das causas e dos principais vectores de contágio das crises. Este estudo investiga o fenómeno de contágio entre mercados de acções de oito países durante a crise brasileira de 1999. Para alcançar este objectivo adoptou-se a metodologia de testes de correlação de Forbes e Rigobon (2002), identificando-se a existência de contágio quando há aumento considerável nos coeficientes de correlação ajustados entre os retornos de mercado dos países analisados, no período de crise comparativamente ao período estável. Foi utilizada uma amostra de 911 observações dos retornos diários dos índices accionistas para cada país. Os resultados sugerem que o não ajustamento dos coeficientes provoca enviesamento da análise devido a presença de heterocedasticidade e que, apesar de se verificar um aumento nos coeficientes de correlação ajustados, não houve evidência de contágio.

Palavras-chave: Contágio, Índices Bolsistas, Crises Financeiras, Crise Brasileira.

Abstract

The international financial crises that occurred in '90s rekindled the academics' interest on crises topic. Since then, a set of theoretical and empirical investigations, focused on identifying the causes and the main vectors throughout it may occur, was developed. This study investigates the contagion among 8 countries stock markets during the Brazilian crisis of 1999, adopting the Correlation Tests Methodology of Forbes and Rigobon (2002), identifying the existence of contagion phenomenon if the adjusted correlation coefficient between market countries' returns increase in crisis period comparatively to stable period. It was used a sample of 911 observations of daily stock indexes returns for each country. Results indicate that non-adjusted correlations coefficients bias the analysis due the heteroskedasticity and even though the adjusted coefficient increased, there is no evidence of contagion.

Keywords: *Contagion, Stock Market Indexes, Financial Crisis, Brazilian Crisis.*

Índice

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. REVISÃO DE LITERATURA	3
2.1 <i>Enquadramento Teórico</i>	<i>3</i>
2.2 <i>Caracterização da Economia Brasileira e Origem da Crise de 1999</i>	<i>5</i>
2.3 <i>Conceitos de Contágio</i>	<i>10</i>
2.4 <i>Principais Mecanismos de propagação de Contágio</i>	<i>13</i>
3. SITUAÇÃO ECONÓMICA E EFEITOS DA CRISE BRASILEIRA DE 1999	19
3.1 <i>Principais indicadores.....</i>	<i>19</i>
3.2 <i>Privatizações</i>	<i>20</i>
3.3 <i>Comportamento no Sector Bancário.....</i>	<i>21</i>
4. DADOS E METODOLOGIA	23
4.1 <i>Amostra</i>	<i>23</i>
4.2 <i>Metodologia</i>	<i>25</i>
5. ANÁLISE DE RESULTADOS	28
5.1 <i>Estatística Descritiva das Séries da Amostra</i>	<i>28</i>
5.2 <i>Resultados</i>	<i>29</i>
6. CONCLUSÕES	32
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34
ANEXOS	41

Índice de Figuras e Tabelas

Gráfico I. Taxa anual de variação do PIB (% anual).....	20
Tabela I. Coeficientes de Correlação não ajustados entre os Índices da Amostra e do Brasil.....	30
Tabela II. Coeficientes de Correlação ajustados entre os Índices da Amostra e do Brasil.....	30

Índice de Anexos

Anexo 1: Performance Macroeconómica do Brasil (1994-2004).....	40
Tabela I. Performance Macroeconómica do Brasil 1995-2004.....	40
Anexo 2: Critérios de Selecção da Amostra.....	41
Tabela I. Investimento Directo Estrangeiro no Brasil.....	41
Tabela II. Exportações Brasileiras.....	41
Quadro I: Índices de Acções que Compõem a Amostra.....	41
Anexo 3: Estatísticas Descritivas.....	42
Tabela I. Estatísticas Descritivas – Período Total em USD.....	42
Tabela II. Estatísticas Descritivas – Período Tranquilo em USD.....	42
Tabela III. Estatísticas Descritivas – Período de Crise em USD.....	42
Tabela IV. Estatísticas Descritivas – Período Total em Moeda Local.....	43
Tabela V. Estatísticas Descritivas – Período Tranquilo em Moeda Local.....	43
Tabela VI. Estatísticas Descritivas – Período de Crise em Moeda Local.....	43

Índice de Siglas e Abreviaturas

CND: Conselho Nacional de Desestatização.

IDE: Investimento Directo Estrangeiro.

FMI: Fundo Monetário Internacional.

SECEX: Secretaria do Comércio Exterior do Brasil.

UNCTAD: *United Nations Conference on Trade and Development.*

URV: Unidade Real de Valor

1. Introdução

O desencadear de várias crises financeiras na década de 90 em diversos países, fez com que esta problemática ganhasse relevância, suscitando um conjunto de trabalhos de investigação, de carácter teórico e empírico, relacionados com as principais variáveis que explicam a ocorrência de tais crises. Os resultados desses trabalhos demonstram que as crises não estavam apenas relacionadas com problemas internos e que a instabilidade de um mercado financeiro podia repercutir-se noutros. Assim, passou a identificar-se o contágio como uma das variáveis determinantes para o surgimento de tais crises.

Não existe a literatura um consenso sobre a definição de contágio, pois os diferentes conceitos têm em conta os distintos canais de transmissão. Em estudos prévios Gerlach e Smets (1995) defendem que o contágio surge com a desvalorização da moeda. Eichengreen *et al* e Kaminsky e Reinhart (2000) definem o contágio como resultado da simples probabilidade de ocorrência de crise em determinado país. Rijkkeghem e Weder (2003) afirmam que os bancos são um dos principais canais de transmissão de contágio

Este estudo enquadra-se no grupo de pesquisas que analisam o contágio tendo em conta os índices bolsistas como os estudos desenvolvidos por Lin *et al.* (1994), Forbes e Rigobon (2002a) e Baig e Goldfajn (2000).

Com a expansão dos mercados financeiros e a compreensão de que estes são susceptíveis à propagação de choques, torna-se extremamente importante o estudo do contágio financeiro. A percepção do contágio tem importância na medida em que fornece informação a vários *stakeholders* (decisores de estratégias políticas, investidores, académicos, etc.), permitindo a tomada de decisões adequadas e,

consequentemente, proporcionando uma melhor eficiência no funcionamento do mercado financeiro global.

A análise do contágio pode também contribuir para a compreensão das crises mais recentes e identificação de medidas a serem tomadas para precaução de eventuais turbulências provocadas por influências externas e, como tal, reduzir a instabilidade que provocam nos mercados financeiros.

Um dos principais objectivos do trabalho desenvolvido nesta dissertação é o de analisar em que medida se pode afirmar que houve contágio durante a crise económica e financeira que ocorreu no Brasil no início de 1999, altura em que o país viu o seu mercado financeiro fortemente afectado pela desvalorização do Real. Pretende-se ainda analisar o impacto da crise nos indicadores macroeconómicos relevantes.

O estudo encontra-se estruturado em cinco capítulos. No capítulo seguinte apresenta-se a revisão de literatura sobre as crises em geral e sobre crise brasileira em particular, considerando também as noções de contágio e os respectivos canais de transmissão. No capítulo 3 analisam-se os factores que condicionaram o comportamento dos principais indicadores macroeconómicos da economia brasileira. O quarto capítulo descreve a metodologia e dados utilizados e esclarece a definição da amostra, aspectos enquadrados por uma breve abordagem sobre o referencial teórico. O quinto capítulo é dedicado à análise e discussão dos resultados da metodologia aplicada. As principais conclusões do estudo e suas implicações estão contidas no capítulo 6.

2. Revisão de Literatura

2.1 Enquadramento Teórico

Vários factores têm influenciado a ocorrência de crises e o seu elenco tem sido objecto de múltiplas abordagens teóricas e empíricas. Destacam-se três abordagens: as teorias monetárias; a hipótese da instabilidade financeira de Minsky; e, também, a abordagem da assimetria de informação, que tem vindo a ganhar grande enfoque por ser fundamentada através de rigorosos modelos e apresentar resultados de grande qualidade.

Do ponto de vista monetário, a abordagem teórica das crises reparte-se em modelos de crises cambiais de primeira geração, baseadas no trabalho de Krugman (1979), modelos de segunda geração, desenvolvido fundamentalmente por Obstfeld (1994) e modelos de terceira geração de crises cambiais, estes últimos dando ênfase ao problema de contágio.

Nos modelos de primeira geração destaca-se a inconsistência entre políticas fiscais e o regime de taxa de câmbios fixos. Krugman (1979) apresenta um modelo onde a emissão de moeda para cobrir o *deficit* fiscal, naquele regime, provoca a redução das reservas internacionais e, conseqüentemente, a exaustão destas últimas leva ao colapso do regime cambial¹.

Devido aos acontecimentos que tiveram lugar no Sistema Monetário Europeu entre 1992 e 1993, os modelos de crises de primeira geração foram ultrapassados, uma vez que as economias afectadas possuíam sólidos fundamentos fiscais e monetários. Obstfeld (1994) considera a existência de múltiplos equilíbrios onde o

¹ Krugman (1979) explica que os agentes privados (nacionais e estrangeiros) ao prever o esgotamento das reservas internacionais, provocado pela emissão de moeda para fazer face ao deficit fiscal, trocam moeda nacional por estrangeira precipitando o fim do regime de câmbio fixo.

governo tem a possibilidade de escolha entre a manutenção do regime de câmbios fixos na ausência de ataques especulativos, ou, em caso de ocorrência destes, optar pela mudança da política macroeconómica, tornando o regime viável.

Considerando ainda a abordagem monetária, Fisher (1933) defende que as crises ocorrem quando não é exercido um controlo monetário ideal, estando o aumento do valor real da moeda sempre associado a um período de recessão, isto é, a existência de deflação será sempre causa de crise. O autor defende ainda que os meios monetários são determinantes tanto para as crises como para a recuperação das economias.

As teorias de terceira geração relativas às crises dão ênfase aos problemas de contágio decorrentes de fragilidades do sistema financeiro. A partir do estudo da crise asiática, Krugman (1998) afirma que a mesma não pode ser explicada por modelos de primeira ou segunda geração, tratando-se de uma crise no sistema financeiro, provocada por fragilidades do mesmo, e que precedeu uma crise cambial.

Minsky (1992) explica que as situações de crise se agravam perante a fragilidade do sistema financeiro. Entre os elementos que compõem esta fragilidade, em períodos de prosperidade, encontram-se as posições otimistas e especulativas das empresas que desenvolvem expectativas irrealistas, eventualmente conducentes à instabilidade. De acordo com este autor, as empresas podem adotar três posições em, termos de financiamento: *Hedge*, especulativo e *Ponzi*.

Os financiamentos *Hedge* são aqueles em que é possível verificar-se o pagamento tanto das amortizações como do juro. No tipo de financiamento especulativo observa-se o pagamento do juro porém as amortizações estão

condicionadas a novos refinanciamentos. Quando o financiamento é do tipo *Ponzi* a renda é insuficiente tanto para pagar a amortização como para pagar os juros.

Em períodos de prolongada prosperidade verifica-se um aumento dos financiamentos especulativo e *Ponzi* em relação aos financiamentos do tipo *Hedge* o que conduz a instabilidade.

A abordagem sobre assimetria de informação tem vindo a ganhar grande importância, completando a visão monetarista. Os defensores desta temática afirmam que a assimetria de informação no sector bancário pode provocar um colapso no sistema financeiro. Apesar dos bancos possuírem mecanismos para determinar a qualidade dos seus devedores e alocar os créditos aos projectos de investimentos mais eficientes, os seus clientes possuem diferentes conjuntos de informação. Esta situação de informação assimétrica faz com que o mercado privilegie os especuladores e, conseqüentemente, aumenta o risco sistémico. [Nohara, (1997)].

Segundo Calvo (2002), o facto de existir maior assimetria de informação em algumas economias emergentes pode ter influenciado a maior volatilidade dos preços nestes mercados em relação aos demais.

A mudança de enfoque no referencial teórico sobre as crises deve-se ao facto dos fundamentos das teorias iniciais tornarem-se insuficientes diante dos acontecimentos observados na crise asiática de 1997.

2.2 Caracterização da Economia Brasileira e Origem da Crise de 1999

O Brasil, até meados de 1970, afigurou-se como sendo um país bastante promissor em termos de crescimento. Foi nesta década que o país viveu o chamado

“milagre económico”, caracterizado pelo rápido crescimento do PIB *per capita*, acompanhado por uma taxa de inflação baixa e controlada.

A economia brasileira possuía dois regimes cambiais: o regime de câmbios fixos e o regime de câmbios flexíveis. No regime de câmbios fixos o banco central fixava a taxa de câmbio, comprando e vendendo a moeda estrangeira a um preço estipulado previamente. No regime de câmbios flexíveis, o banco central deixava que o mercado cambial estabelecesse o preço da moeda estrangeira. Foi durante o período de “milagre económico” que o Brasil adoptou o regime de câmbios flexíveis - condição necessária para a normalização da economia, que consistia na adopção de um sistema de minidesvalorizações cambiais [Veloso *et al.* (2008)]. Estes ajustes cambiais, efectuados anualmente, tinham como objectivo principal evitar ataques especulativos contra a moeda nacional e contribuir para o aumento das exportações.

Esta política revelou-se positiva, pois trouxe maior estabilidade à taxa de câmbio. Contudo, desviou a atenção para a necessidade de provisão para inflação externa.

Com a crise do petróleo em 1973 surgiram as primeiras razões para alteração deste cenário, em resultado do peso ainda elevado das importações petrolíferas nas importações totais. Inicialmente, o efeito desta crise foi atenuado pela utilização de reservas cambiais e do financiamento externo, que permitiram um maior equilíbrio do *deficit* da balança comercial. Contudo, o prolongamento da crise colocou o problema da acumulação da dívida externa. Naturalmente, o aumento do preço do petróleo e seus derivados no mercado interno foi inevitável, colocando a taxa de inflação a níveis alarmantes no final da década de 70, alcançando níveis também alarmantes ao longo da década de 80 [Dornbusch (1997)]. A inflação disparou para níveis

surpreendentes e a política anual de ajustes cambiais, até então aplicada, passou a ser feita em períodos semestrais e, posteriormente, quando a inflação alcançou níveis extremamente elevados, os reajustes de câmbio chegaram a ser diários.

Com o termo da estabilidade económica, a década de 80 afigurou-se um importante período de mudança na economia brasileira, com importantes alterações em termos de políticas económicas e das características do desempenho económico. Uma das alterações mais acentuadas deu-se em 1986 quando o governo brasileiro, para fazer face à rápida aceleração verificada na inflação, lança o “Plano Cruzado”, que segundo Bresser (1987) tinha como objectivo eliminar totalmente a inflação e atingir a taxa zero. A exemplo do Plano Austral, anteriormente introduzido na Argentina, este plano baseou-se na teoria da inércia da inflação². Durante os primeiros meses este Plano foi bem-sucedido no controle da inflação mas, posteriormente, veio a causar uma instabilidade profunda na economia do país.

Como consequência, no ano seguinte foi implementado um plano de carácter emergencial, o “Plano Bresser”, que tinha como objectivo travar e evitar a hiperinflação, através do congelamento de preços e salários e permitindo alguma desvalorização cambial para promover as exportações. Uma vez que este não apresentava a expectativa irrealista de eliminar a inflação, o objectivo do plano foi alcançado temporariamente, tendo sido possível travar a aceleração da inflação e reestabelecer algum equilíbrio na economia durante um curto período.

Dois anos após a implementação do “Plano Bresser” surge o “Plano Verão”, que consistiu num novo congelamento de preços e salários e na emissão da nova moeda, o

²Bresser (1987) explica que a teoria de inflação com inércia faz parte da mais ampla teoria neo-estruturalista da inflação. Este autor não só explica a componente da inflação que sofre de inércia, como expõe os factores de aceleração da mesma e ainda os factores endógenos ou exógenos da procura.

cruzado novo. Do mesmo modo, teve um breve impacto, acabando a década de 80 por ser marcada por repetidas tentativas frustradas de deter a inflação.

No início da década de 90, a tentativa de programas de estabilização continuou, desta vez com o “Plano Collor”. A estratégia consistiu em bloquear, durante um período de 18 meses, todos os depósitos em aplicações financeiras, poupança e conta corrente, que excedessem 50 mil cruzados novos. Houve um novo congelamento de preços e salários e um conjunto de novas medidas que permitiram a entrada de produtos importados, com redução nas tarifas de importação. A inflação retornou no segundo semestre do ano de implementação do plano. Em 1991 surge o “Plano Collor2” e com ele mais um congelamento de preços e salários. Em Maio do mesmo ano a inflação volta a alcançar níveis alarmantes [Bresser e Nakano (1991)].

Finalmente, em 1994, surge o “Plano Real” e este, segundo Franco (1996), efectivou a redução dos níveis de hiperinflação, passando as taxas de inflação de 50% mensais, a 20% ao ano.

A estratégia do “Plano Real” focou, entre outros, o ramo fiscal, através da criação do Fundo Social de Emergência, que teve como objectivo equilibrar o orçamento governamental, isto é, fazer com que as despesas não fossem superiores às receitas. O mesmo plano originou um processo de reforma monetária e abertura da economia, com a liberalização do comércio externo e novas políticas cambiais.

Laplane e Starti (2002) explicam que um dos factores responsáveis pela estabilidade da taxa global de investimento na economia brasileira foi o crescimento da procura interna causado pelo “Plano Real”. Assim, e segundo Júnior (2005), com a implementação do “Plano Real”, a economia brasileira emergiu como um dos principais países receptores do fluxo de capitais internacionais.

Na sua análise sobre crises da década de 90, Cardoso e Helwege (1999), realçam uma segunda componente do “Plano Real”: a reforma monetária, tendo o banco central determinado uma paridade diária entre o real e uma nova unidade de conta denominada Unidade Real de Valor (URV).

Apesar da queda observada na inflação, “taxas mensais superiores a 50% passaram a menos de 20% ao ano” (Franco, 1996, p.1), o sucesso da estabilização teve em contrapartida problemas de outra índole tais como o agravamento da situação fiscal do sector público, aumento do desemprego e do deficit na balança de transacções correntes, confirmando-se a crise brasileira em Janeiro de 1999. Desde então, vários têm sido os estudos realizados sobre a mesma e diversas as causas apontadas como estando na sua origem.

Mas já no final de 1998 concretiza-se o acordo da dívida externa entre o governo brasileiro e o Fundo Monetário Internacional (FMI). O mesmo previa a manutenção do regime cambial existente e um forte ajustamento fiscal (acima de 4% do PIB) bem como o compromisso de apoio a política monetária e uma prudente regulação do sector financeiro[Takagi (2004)].

Baig e Goldfajn (2000) afirmam que a crise brasileira de 1999 surge como resultado de um evento externo - a crise da Rússia - pois o facto da crise Russa ter ocorrido durante a execução de um programa do FMI provocou um pânico que se espalhou pelos mercados emergentes e causou a saída de capital do mercado brasileiro, que na época encontrava-se sobre intervenção do FMI³.

³ Takagi, (2004) explica todo o processo sobre o programa do FMI para o Brasil desde o trabalho preliminar que teve início em Setembro de 1998 enfatizando uma estratégia fiscal, até a aprovação efectiva do plano em Dezembro do mesmo ano.

Outros autores, tais como, Forbes (2004) e Dungey *et al.*(2002), defendem que a intervenção do FMI na crise da Rússia causou alguma especulação por parte dos investidores internacionais, provocando a fuga de capitais que originou a crise.

Também Hernández e Valdés (2001) concluíram que a crise do Brasil, tal como a da Rússia, surgiu como resultado da propagação de choques entre os mercados financeiros, argumentando estes autores que o fenómeno de contágio foi transmitido através do efeito de credor comum.

Já Tagaji (2004) enfatiza o facto de a crise ter sido desencadeada pela combinação de factores que foram eficazmente identificados pelo FMI por se encontrarem enraizados em áreas de foco convencional⁴, ou seja, desequilíbrio macroeconómico, o crónico deficit da conta fiscal e a crescente dívida do sector público.

Menezes *et al.* (2005), afirmam que a crise foi provocada pelos deficientes fundamentos macroeconómicos da economia brasileira e asseguram que as medidas de intervenção do Banco Central só vieram confirmar tal facto, pois reduziram o nível das reservas internacionais e aumentaram a taxa de juros da economia, medidas que estiveram na origem do colapso do regime cambial vigente.

2.3 Conceitos de Contágio

O desencadear de várias crises ao longo da década de 1990⁵ chamou atenção para o facto de as mesmas não se limitarem aos países de origem e serem rapidamente transmitidas a vários mercados, o que leva a questionar em que medida integração

⁴ São consideradas principais áreas de foco convencional, as políticas macroeconómicas e o sector público.

⁵ Os casos mais notáveis da década foram a crise do México (1994), da Ásia (1997), da Rússia (1998), do Brasil (1999) e da Argentina (2000).

económica mundial pode influenciar estes acontecimentos. Esta questão colocou o enfoque da investigação no que se veio a designar por contágio.

Deste modo, para este fenómeno ser detectado, através da utilização de metodologias adequadas para tal, bem como para avaliar os seus efeitos, torna-se necessário compreender a natureza e as causas do contágio.

No âmbito do quadro conceptual relativo ao conceito de contágio, ainda não se chegou a um consenso entre os autores⁶. Forbes e Rigobon (2002b) repartem o amplo conjunto de teorias em dois grupos: teorias de crise-contingente e teorias de crise não contingente. O primeiro grupo explica as razões das mudanças dos canais de transmissão durante as crises, bem como as causas do aumento de inter-relações que ocorrem após os choques. O segundo grupo assume que os canais de transmissão são os mesmos, tanto em período de crise como em períodos mais estáveis, não existindo aumento de inter-relações após os choques.

Lin *et al.* (1994), definem o contágio como a disseminação da intensidade e oscilações das cotações de activos financeiros de um país em período de turbulência, para mercados financeiros de outros países.

Alguns autores defendem que o conceito de contágio baseia-se nas “potenciais relações” quer sejam comerciais ou financeiras. É o caso de Eichengreen, *et al.* (1996), que consideram que o contágio surge quando a probabilidade de ocorrência de crise de um país aumenta pelo facto do mesmo ter conhecimento da existência de crise em outro país. Kaminsky e Reinhart (2000) corroboram esta definição.⁷

⁶Definições de contágio variam tendo em conta os diversos canais de transmissão. Forbes e Rigobon (2001), no seu estudo sobre questões teóricas e empíricas sobre contágio, apresentam as vantagens e desvantagens das diversas definições do termo.

⁷ Segundo Kaminsky e Reinhart (2000), o conceito de contágio apresentado por Eichengreen, *et al.* (1996), é o mais adequado para a sua pesquisa porque permite que controlem fundamentos quer sejam

Segundo Edwards (2000) existem três questões elementares relativas ao conceito de contágio: quais os canais de transmissão de contágio; quais as razões que constituem base explicativa para o facto de algumas crises se propagarem rápida e violentamente, enquanto outras se restringem a um determinado país; finalmente, existirá alguma forma de diminuir a vulnerabilidade dos países relativamente a crises originadas no exterior. Sobre esta última questão Stiglitz e Jason (1998) afirmam que uma das causas para ocorrência de contágio é o excessivo grau de mobilidade do capital na década de 90 que contribuiu para o aumento da vulnerabilidade dos países emergentes. Acrescenta Calvo (2000) que o grau de vulnerabilidade ao contágio é maior em países com regime de taxas de câmbio pouco credíveis.

Forbes e Rigobon (2002a) definem o contágio como aumento significativo do co-movimento das cotações dos activos financeiros entre mercados, dada a ocorrência de um choque num mercado ou num grupo de mercados. A grande questão deste conceito consiste em distinguir o co-movimento normal nos preços, decorrente da interdependência entre os mercados, e aquilo que excede esta medida, susceptível de ser já designado por contágio.

Bae *et al.* (2003) afirmam que em estudos prévio sobre o contágio havia sido , baseado em medidas lineares e definem o contágio como a fracção de eventos excessivos em uma determinada região que deixa de ser explicada pelas suas próprias variáveis e é justificada por eventos excessivos de outras regiões, isto é, o contágio surge como resultado de anomalias extremas nos mercados.

Pericoli e Sbracia (2003), apresentam um vasto leque de conceitos de contágio e consideram que qualquer um deles é válido, desde que permita a identificação e

idiosincráticos (tais como taxa de câmbio real, reservas, etc), quer sejam fundamentos comuns a todos os países (por ex. taxas de juro internacionais).

análise de aspectos fundamentais, como sejam os canais de transmissão, a estabilidade ou descontinuidade nos mesmos e os canais que só se encontram activos em períodos de crise.

2.4 Principais Mecanismos de propagação de Contágio

A literatura sobre os mecanismos de propagação de contágio identifica dois distintos canais de transmissão: as causas fundamentais e o contágio-puro. Se por um lado as causas fundamentais são constituídas pelos canais comercial e financeiro que decorrem da interdependência normal entre as economias, por outro, o contágio-puro considera que o padrão de contágio é aleatório e resulta da psicologia dos investidores, isto é, a extensão dos choques não é explicada pelos fundamentos económico-financeiros dos países.

Segundo Gerlach e Smets (1995), o contágio entre economias através do canal comercial ocorre sempre que a desvalorização da moeda de um país, na sequência de um choque específico a esse país, afecte os fundamentais de outros países. Os autores analisam um modelo com dois países que estabelecem relações comerciais, onde a desvalorização num destes países aumenta a competitividade das suas exportações, o que provoca um défice comercial no outro país, seguido de um decréscimo gradual nas reservas internacionais e, conseqüentemente, um ataque especulativo contra a sua moeda.

A transmissão pelo canal comercial pode ocorrer tanto por meio dos efeitos de preço como através dos efeitos de rendimento. Quando se observa desvalorização da moeda no país afectado pela crise, o efeito preço tende a ser significativo; Por outro

lado, se houver aumento da taxa de juro, nota-se o efeito rendimento [Forbes e Rigobon (2002b)].

No que concerne ao contágio pelo canal financeiro, quanto maior for o grau de integração dos mercados financeiros, mais extensos podem ser os efeitos do contágio provocados pela influência mútua dos preços dos activos financeiros e outras variáveis económicas.

Apesar de afirmarem que é difícil distinguir entre os canais de contágio financeiro e comercial, pelo facto da maioria dos países se encontrem interligados pelos dois canais, Kaminsky *et al.* (1998), esclarecem que o contágio pelo canal financeiro propaga-se através de determinadas normas de actuação que dizem respeito a composição de carteiras, critérios de liquidez, rendibilidade ou risco, e que são impostas pelos investidores internacionais

O contágio através do canal financeiro pode ser directo quando resulta de investimentos e financiamentos de países directamente interligados; Ou indirecto quando afecta países terceiros que não se encontram directamente envolvidos no choque, mas possuem financiamentos e investimentos nos países afectados.

Dornbusch *et al.* (2000), na sua revisão da literatura sobre contágio, listaram como causas fundamentais do contágio e vectores de transmissão, os relacionados com os fundamentais, tais como, choques comuns, relações de comércio e desvalorização competitiva e relações financeiras internacionais. Os não relacionados com os fundamentais referem-se exclusivamente ao comportamento dos investidores, em função da restrição de liquidez e problemas de incentivo, problemas de assimetria de informação, existência de equilíbrios múltiplos e alteração das normas dos mercados.

Arestis *et al.* (2003) e Kaminsky e Reinhart (2003) [*apud*, Lobão, 2006, p.29] apresentam resultados que permitem atribuir o contágio intra-regional à diminuição do financiamento por parte dos bancos japoneses e dos bancos ocidentais aos países asiáticos logo que se tornou evidente a crise. Neste caso é possível encontrar evidências do contágio através do canal financeiro que, juntamente com o canal comercial de contágio, constituem os mecanismos de propagação fundamentais.

O contágio-puro surge pela necessidade de esclarecimento de um conjunto de causas de contágio que constituindo mecanismos de transmissão internacional de choques, não estão relacionados com os fundamentais.

Os canais de transmissão do contágio puro estão associados à psicologia dos investidores nos mercados internacionais.

No que concerne a psicologia do investidor, o *herding behavior*⁸ tem vindo a ser destacado como um dos principais canais do contágio-puro.

Wolf (1998) refere que, no caso de *herding behavior*, os investidores desfazem-se de suas aplicações num ou mais mercados não necessariamente com maus fundamentais, mas em razão de imitarem o comportamento dos demais investidores.

Kodres e Pritsker (2002) apresentam evidências sobre propagação de choques a partir de ajustes de portfólios onde identificam os investidores informados e os não-informados. Diante de um choque, os investidores informados podem ter de rebalancear toda a sua carteira, quer seja por motivo de liquidez ou de regras de composição de carteiras, enquanto os não-informados, por não identificarem se a variação de preços nos activos de outros mercados se deve a motivos de liquidez ou

⁸ Considerado como o comportamento em que os investidores agem em função de comportamento semelhante dos demais investidores.

fundamentais, vão alterar a sua procura por estes activos contribuindo por esta via para o contágio entre os mercados.

É importante que os choques não sejam antecipados pelos credores comuns para que estes não tenham espaço de manobra de reajuste de carteira ou desinvestimento no mercado afectado, limitando assim o contágio [Vegh e Lahiri (2003)].

Chiang *et al.*(2007), apoiam a definição de contágio de Forbes e Rigobon (2002a) e afirmam que o *herding behavior* é a segunda fase da crise e explica os elevados níveis de correlação entre os vários mercados.

Tal como a literatura teórica existem vários trabalhos empíricos que testam a hipótese de contágio, com o propósito de identificar possíveis indicadores que possam revelar a iminência de uma crise e com isso encontrar formas de prevenir, ou responder, de forma eficiente, a futuras crises. Segundo Billio e Caporin (2010), tais estudos são efectuados desde da década de 60.

Apesar de existirem vários trabalhos empíricos sobre o contágio, a discrepância nos resultados obtidos leva alguns autores a concluir que não existe um padrão único para o contágio das crises financeiras, pois cada uma delas exige um modelo específico [Assis (2001)].

Baig e Goldfajn (2000) utilizam o modelo do coeficiente de correlação ajustado de Forbes e Rigobon (2002a) para analisar o contágio da crise russa em relação à brasileira através de *spreads* de títulos Brady e índice do mercado de acções.

Relativamente ao modelo utilizado na presente pesquisa de Forbes e Rigobon (2002a), os autores efectuaram o teste de contágio com base no coeficiente de correlação entre mercados, tendo em conta a heterocedasticidade. Foram analisadas

três crises: a crise do leste asiático (com ênfase para a queda do mercado de acções de Hong Kong, em Outubro de 1997), a crise do peso mexicano de Dezembro de 1994 e a crise norte americana de Outubro de 1987.

A amostra inclui 28 mercados para as crises asiática e do México, enquanto para a crise norte americana foram considerados apenas os dez maiores mercados de activos financeiros. Após a realização dos testes concluíram que utilizando o coeficiente de correlação condicional há existência de heterocedasticidade o que provoca enviesamento, mas procedendo ao ajuste ao coeficiente de correlação, concluiu-se que apenas houve evidência de contágio na crise asiática (entre Hong Kong e Itália).

Rijckeghem e Weder (2003) afirmam que um dos principais vectores de contágio são os bancos. O facto de serem geralmente credores principais e comuns a vários mercados pode fazer com que haja transmissão de crises, nos casos em que se vejam obrigados a retirar fundos de um mercado para compensar a falta de liquidez noutra, que se encontre afectado.

A partir de dados trimestrais em painel para 20 países desenvolvidos, Pericoli e Sbraccia (2003) aplicaram um modelo probit para analisar a probabilidade de ocorrência de crises no período entre 1959 e 1993. Os autores confirmaram a existência de contágio, sobretudo proveniente das relações comerciais entre os países.

Exemplificando com um modelo sobre a indústria automóvel, Didier e Henry (2004) demonstram que o facto de uma empresa falir pode afectar toda a indústria devido às relações económicas e financeiras que existem entre as várias empresas do sector. Ainda neste contexto Jorion e Zhang (2009) demonstraram também que o

facto de uma entidade encontrar-se economicamente relacionada com outra que tenha entrado em processo de falência, aumenta risco de falência da primeira.

Para testar a existência de contágio entre vários índices accionistas no período de 1980 a 2006, Ahlgren e Antell (2010) utilizaram uma nova metodologia denominada por “*cobreaking analysis*”. Empregam o conceito estatístico de Hendry e Massmann (2007), segundo o qual uma combinação linear de séries temporais cancela uma ruptura, caso as séries tenham tido a ruptura em comum.

3. Situação Económica e Efeitos da crise Brasileira de 1999

O cenário macroeconómico na década de 90 caracterizou-se por uma forte instabilidade tendo culminado na ruptura do regime cambial em Janeiro de 1999. Neste contexto, o presente capítulo pretende efectuar uma breve análise à situação do país nesta altura. É apresentado, nas secções que se seguem, o comportamento dos principais indicadores macroeconómicos.

3.1 Principais indicadores

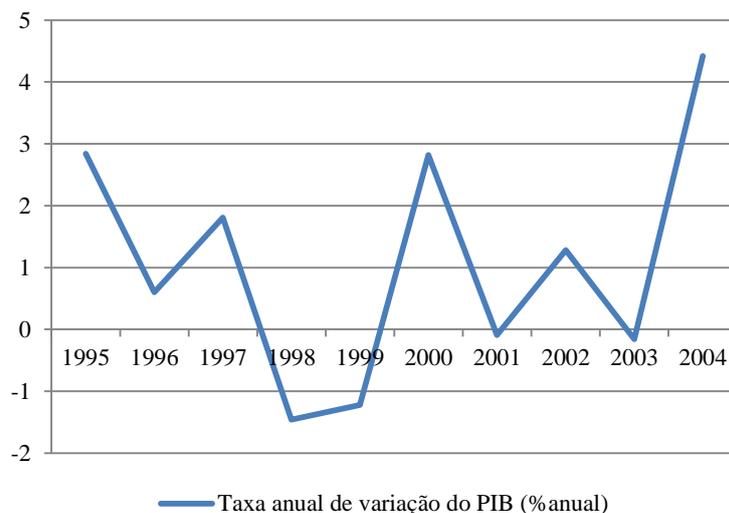
Após implementação do Plano Real verificou-se uma abertura gradual do comércio na economia brasileira. Através do ajuste fiscal, da indexação completa da economia por meio da URV (Unidade Real de Valor), e da reforma monetária na qual a URV tornou-se a nova moeda (Real), foi possível assegurar os preços dos bens e serviços.

O Gráfico I no período de 1994 a 2004 permite observar fortes oscilações ao longo do período no crescimento do PIB. De 1994 a 1995 a taxa de crescimento do PIB, em consequência da crise mexicana, teve uma variação negativa. Em 1996 e 1997 as taxas estiveram na ordem de 2,15% e 3,37% respectivamente.

Como se pode notar, o ponto crítico da taxa de crescimento do PIB foi no intervalo de 1998 a 1999, altura em que ocorreu o colapso na economia brasileira.

Em 1998 o défice da balança corrente subiu para 4,01% o que fez com que o Brasil esgotasse as suas reservas para financiar a conta corrente. Este indicador apresentou acentuada deterioração até o ano da crise e apesar do crescimento verificado no ano seguinte, ainda se manteve negativo.

Gráfico 1. Taxa anual de variação do PIB (% anual)



Fonte: Elaboração da autora com base nos dados do Banco Mundial

As políticas económicas aplicadas para o controlo da inflação provocaram uma abertura indiscriminada da economia o que levou a sobrevalorização do real. Como consequência assistiu-se ao deficit comercial e enfraquecimento da indústria nacional o que provocou aumento das importações e diminuição do sector exportador (ver anexo 1).

Para manter as altas taxas de juro, o país viu-se obrigado a recorrer a dívida externa. Mas os eventos externos tais como as crises russa e asiática, repercutiram-se no Brasil e provocaram redução do crédito externo.

3.2 Privatizações

A privatização foi apresentada como uma grande oportunidade do Governo para promover a arrecadação de recursos a fim de equilibrar a economia. Em 1995 criou-se o Conselho Nacional de Desestatização (CND) que adoptou como uma das

principais medidas a ampliação do Programa Nacional de Desestatização criado em 1990 com objectivo de reduzir a dívida pública através da passagem das actividades indevidamente exploradas no sector público para a iniciativa privada. A nova fase do Programa Nacional de Desestatização que até então limitou-se ao sector industrial, incluiu os sectores de electricidade transportes e telecomunicações.

O aumento do défice da Balança de Pagamentos fez com que se intensificasse cada vez mais as privatizações no intuito de arrecadar receitas. De acordo com o Banco Nacional do Desenvolvimento do Brasil, no final de 1997 o resultado das privatizações atingiu cerca de 14,9 mil milhões de dólares.

Neto *et al.* (2005), analisaram os efeitos da privatização sobre o desempenho económico e financeiro das empresas privatizadas tendo como objectivo verificar as mudanças no desempenho das companhias que foram privatizadas. Os resultados obtidos indicaram que as mesmas tornaram-se mais eficientes. A perda do suporte financeiro do estado teve um grande impacto sobre a estrutura financeira das empresas, pois observou-se aumento de liquidez corrente e redução do endividamento de longo prazo.

Apesar de ter constituído uma grande fonte de arrecadação de receitas, para fazer face a situação crítica em que o país se encontrava, as privatizações foram insuficientes para redução da dívida pretendida.

3.3 Comportamento no Sector Bancário

No que concerne a situação dos bancos em 1994 o Brasil já se encontrava com algumas restrições. O Banco Central estabeleceu limites de capital mínimo para os

bancos comerciais que determinavam que os bancos não podiam ter um capital inferior a 6 milhões de Reais.

O Plano Real também teve impacto sobre o sector bancário uma vez que após a sua implementação houve perda de receita inflacionária. Por outro lado, verificou-se um aumento na receita nos serviços bancários [Corazza (2000)].

No primeiro trimestre de 1997 foram estabelecidas novas normas segundo as quais os bancos com problemas de liquidez eram obrigados a efectuar uma reorganização através de fusão ou ceder o controlo a uma nova gestão.

Como resultado da aplicação desta medida e da crise de 1999 os bancos viram-se afectados uma vez que devido ao elevado grau da dívida de curto prazo em moeda estrangeira, que predominava no sistema financeiro, os bancos recorreram ao Banco Central para fazer face às mesmas e este não possuía reservas internacionais suficientes para cobrir a saída de capital estrangeiro.

4. Dados e Metodologia

Neste capítulo descreve-se inicialmente a amostra que serviu de base para desenvolver o presente estudo, bem como a respectiva fonte de dados. De seguida apresenta-se a metodologia utilizada para verificar a existência de contágio financeiro na crise Brasileira de 1999.

O capítulo contempla ainda, a definição a ser utilizada que é a de Forbes e Rigobon (2002a) onde o contágio é compreendido como o aumento significativo no comovimento das cotações de activos financeiros entre mercados após a ocorrência de um choque económico num mercado ou grupo de mercados. Adicionalmente, de modo sucinto são expostas as vantagens e limitações do mesmo.

4.1 Amostra

Para amostra foram considerados os países com os quais o Brasil tem relações financeiras, tendo em conta as exportações e o Investimento Directo Estrangeiro (IDE). Foram seleccionados os países com percentagem de IDE e exportações iguais ou superiores a 5% . As principais fontes para obtenção dos dados foram o *United Nations Conference on Trade and Development* (UNCTAD) e a Secretaria do Comércio Exterior do Brasil (SECEX)⁹.

Um dos elementos a ser tido em conta para selecção da amostra foi o IDE, que segundo a UNCTAD constitui o investimento feito com o intuito de adquirir um interesse duradouro em empresas que operem fora do mercado do investidor. Este indicador foi tido em consideração porque até á resolução do Conselho Monetário

⁹ Ver Anexo 2, tabelas I e II.

Nacional nº 2689 de 26 de Janeiro de 2000 as acções negociadas em bolsa de valores constituíam uma das formas de IDE.

Outro indicador tido em conta foram as exportações que representam as relações comerciais entre o Brasil e os demais países¹⁰.

Os dados do estudo consistem nas rendibilidades diárias dos índices de acções de 8 países (Alemanha, Argentina, Brasil, Estados Unidos da América, França, Holanda, Japão e Suíça). As rendibilidades foram calculadas utilizando o logaritmo das diferenças para os vários índices, obtidos através do *Datastream*.

Apesar da Argentina não possuir a percentagem determinada de IDE e Exportações, foi incluída na Amostra devido as fortes relações políticas que tem com o Brasil, uma vez que ao longo da aplicação dos diferentes planos de estabilização notou-se forte influência da vertente política.

Para utilização do modelo escolhido é necessária a determinação dos períodos tranquilo e de crise. Considera-se como período tranquilo um período de referência no qual o mercado não tenha demonstrado comportamento irregular, e período de crise àquele em que a crise atingiu pontos mais críticos.

O “Plano Real”¹¹ tem sido considerado como sendo o mais bem-sucedido de todos os que antecederam a crise de 1999. Os seus efeitos não foram apenas imediatos, assim sendo, as melhorias graduais fizeram com que no segundo semestre de 1996 a economia brasileira se apresentasse minimamente estável através de manutenção de baixas taxas inflacionárias e um crescimento económico. Este quadro assistiu-se até meados de 1997 altura em que começou a verificar-se a fuga de capitais

¹⁰ Ver Anexo 2, tabela II.

¹¹ Plano de estabilização aplicado em Fevereiro de 1994 cujas principais medidas e efeitos encontram-se descritos no segundo capítulo da presente pesquisa.

do mercado cambial e aumento substancial da dívida líquida do sector público [Averbug e Giambiagi (2000)]. Por esta razão determinou-se o período de 01 de Julho de 1996 a 30 de Junho de 1997 como período tranquilo.

Em Janeiro de 1999 acentuou-se a perda de reservas no Brasil, altura em que se anuncia a demissão do presidente do Banco Central e adopção do Sistema de Banda para o controle cambial¹². O mercado de capitais viu-se então afectado até início de Março do mesmo ano, altura em que a taxa de juro chegou a 45% ao ano. Tendo em conta esta sucessão de factos, seleccionamos como período de crise as observações correspondentes ao período mais crítico que se encontram entre os dias 4 de Janeiro a 15 de Março de 1999.

4.2 Metodologia

A metodologia utilizada na pesquisa segue o teste desenvolvido por Forbes e Rigobon (2002a) conforme anteriormente referido. É testada a hipótese do aumento significativo do coeficiente de correlação entre os períodos tranquilo e de crise.

Os autores comprovam que o coeficiente de correlação condicional (não ajustado), varia em função da volatilidade do mercado, e portanto, se não for feito ajustamento no coeficiente de correlação, os testes podem ser imprecisos devido ao enviesamento que é resultado da existência de heterocedasticidade.

O coeficiente de correlação condicional é apresentado pelos autores do seguinte modo:

¹² Averbug e Giambiagi (2000) apresentam a Cronologia da Crise e explicam que em Janeiro de 1999 a perda de reservas encontrava-se na ordem de mil milhões de dólares/dia. Os autores explicam ainda que o Sistema de banda diagonal exógena na prática traduziu-se numa desvalorização de 9%.

$$\rho^* = \rho \sqrt{\frac{1+\delta}{1+\delta\rho^2}} \quad (1)$$

Onde ρ^* é o coeficiente de correlação condicional, ρ é o coeficiente de correlação incondicional (ajustado) e δ representa o aumento relativo da variância da variável do período tranquilo para o período de crise. Esta variável é determinada pela equação:

$$\delta = (\sigma_{\text{crise}}^2 - \sigma_{\text{tranquilo}}^2) / \sigma_{\text{tranquilo}}^2 \quad (2)$$

Uma vez que os mercados tendem a ser mais voláteis após as crises, o teste baseado no coeficiente de correlação condicional provavelmente apresentaria relações deturpadas. Deste modo, não permitirá explicar com transparência se o aumento no coeficiente foi resultado de aumento de correlação ou simplesmente do aumento da volatilidade do mercado em determinado período.

De acordo com a definição dos autores apenas um aumento no coeficiente de correlação ajustado irá constituir contágio. Assim, de modo a eliminar o enviesamento provocado pela heterocedasticidade propuseram o seguinte¹³:

$$\rho = \frac{\rho^*}{\sqrt{1 + \delta[1 - (\rho^*)^2]}} \quad (3)$$

Posteriormente utiliza-se um teste t unilateral para avaliar se houve aumento significativo no coeficiente de correlação durante o período de crise tendo sido definidas as hipóteses que se seguem:

$$H_0: \rho^c = \rho^t$$

$$H_1: \rho^c > \rho^t$$

¹³ O ajustamento do coeficiente de correlação proposto pelos autores assume que não existem variáveis omitidas entre os mercados.

Onde ρ^c é o coeficiente de correlação ajustado para o período da crise e ρ^t o coeficiente de correlação para o período tranquilo. O teste t efectuado a um nível de significância de 5% apresenta o ponto crítico de 1,65. Neste caso a rejeição da hipótese nula demonstra a possibilidade de se verificar aumento significativo na correlação entre os mercados, o que implica a evidência de contágio. Seguindo a transformação de Fisher, a estatística de testes exposta é dada pela seguinte expressão:

$$FR = \frac{1/2 \ln((1 + \hat{\rho}^c)/(1 - \hat{\rho}^c)) - 1/2 \ln((1 + \hat{\rho}^t)/(1 - \hat{\rho}^t))}{\sqrt{(1/n_c - 3) + (1/n_t - 3)}}$$

De modo geral a metodologia de Forbes e Rigobon realça a importância da distinção entre transmissões reais de choques e aumento da volatilidade dos mercados resultante de situações pontuais de crise entre os mercados financeiros.

5. Análise de Resultados

5.1 Estatística Descritiva das Séries da Amostra

As tabelas I, II e III (anexo 3), apresentam as estatísticas descritivas das séries para os períodos total, tranquilo e de crise respectivamente (índices denominados em dólares).

No período total, à exceção da Argentina e Japão, os índices apresentaram uma rendibilidade média positiva, enquanto em termos de risco, os países que apresentaram maior volatilidade foram o Brasil e a Argentina. No que diz respeito a assimetria, todas as séries, excepto o Japão, apresentam assimetria negativa (mais resultados negativos em relação aos positivos), sendo que todas, em termos de curtose, têm caudas pesadas. O teste de Jarque-bera confirma que os retornos em análise não constituem uma distribuição normal.

Também no período tranquilo, todos os países excepto o Japão, apresentam retornos médios positivos, o Japão, Argentina e Brasil a apresentarem maiores volatilidades. O Brasil e o Japão apresentam assimetria positiva, contra todos outros países da amostra, sendo de ressaltar a assimetria do Brasil muito próxima de zero. Em termos de curtose, todas as séries apresentam caudas pesadas, com o Brasil e E.U.A. a mostrarem valores muito próximos ao de uma distribuição normal (três). O teste de normalidade mostra que não se pode rejeitar a hipótese nula de distribuição normal para os retornos no Brasil.

As estatísticas descritivas para o período de crise mostraram rendibilidades negativas para maior parte dos países, excluindo o Japão, a Suíça e os E.U.A. Em termos de risco, o Brasil apresentou maior volatilidade seguido da Argentina. Importa realçar que comparativamente ao período tranquilo, todos os países sofreram aumento

de volatilidade. Neste período a Holanda foi o único país com assimetria negativa e os E.U.A. apresentaram curtose abaixo do padrão normal. O teste de Jarque-bera não permite rejeitar a hipótese de normalidade dos retornos dos E.U.A., da Suíça, Japão e Holanda, sendo o resultado contrário para os restantes países.

No sentido de verificar-se o impacto da conversão (efeito moeda) efectuou-se também a estatística descritiva para os índices denominados em moeda local. De acordo com as tabelas IV, V e VI (anexo3), não houve diferenças significativas nas estatísticas descritivas.

De modo geral, as variações observadas nas estatísticas descritivas entre os períodos tranquilo e de crise, não são inesperadas, visto que se tratam de períodos com características diferentes. O aumento da variação pode significar existência de contágio ou interdependência, e a diminuição pode ser resultado de uma alteração ao comportamento linear do mercado em período de crise.

5.2 Resultados

Para corroborar a importância do uso de coeficiente de correlação ajustado, foram efectuados testes com os coeficientes ajustados e não ajustados.

A tabela I encontram-se os resultados para os coeficientes de correlação não ajustados. Nota-se que houve uma intensificação das relações entre os países, tendo em alguns deles sido detectado existência de contágio (Argentina e Suíça). No entanto, esta intensificação era prevista, mas a identificação do fenómeno de contágio deve ser confirmada com o teste que considere coeficientes ajustados.

Tabela I. Coeficientes de Correlação não ajustados entre os índices da Amostra e do Brasil

País	Período Tranquilo		Período de Crise		Estatística de teste	Contágio
	ρ	σ	ρ	σ		
Alemanha	0,1309	0,0091	0,1882	0,0190	0,3733	N
Argentina	0,3905	0,0136	0,8426	0,0298	5,1938	S
E.U.A	0,3178	0,0084	0,4787	0,0124	1,2202	N
França	0,1481	0,0094	0,3250	0,0150	1,1947	N
Holanda	0,2062	0,0094	0,3627	0,0174	1,0849	N
Japão	-0,0063	0,0137	0,0995	0,0170	0,6737	N
Suíça	0,1343	0,0082	0,4352	0,0128	2,1034	S

A Tabela II apresenta os coeficientes de correlação ajustados, com base na fórmula (3), e o desvio padrão para o Brasil e cada um dos países que compõem a amostra. O teste-t unilateral analisa se o coeficiente de correlação durante o período de crise teve aumento significativo relativamente ao período tranquilo. A descrição na última coluna da tabela (S e N) indica se o resultado do teste estatístico é maior ou menor que o valor crítico e, portanto, concluir se ocorreu ou não contágio.

Tabela II. Coeficientes de Correlação ajustados entre os Índices da Amostra e o Índice do Brasil

País	Período Tranquilo		Período de Crise		Estatística de teste	Contágio?
	ρ	σ	ρ	σ		
Alemanha	0,0635	0,0091	0,0920	0,0190	-0,2503	N
Argentina	0,1897	0,0136	0,5805	0,0298	-0,0053	N
E.U.A	0,2220	0,0084	0,3473	0,0124	1,5934	N
França	0,0932	0,0094	0,2100	0,0150	0,4067	N
Holanda	0,1129	0,0094	0,2054	0,0174	0,5505	N
Japão	-0,0050	0,0137	0,0802	0,0170	1,0685	N
Suíça	0,0860	0,0082	0,2943	0,0128	0,2108	N

Na tabela II verificamos que para todos os países houve aumento do coeficiente de correlação, o que era expectável uma vez que os períodos de crise são sempre mais voláteis.

Durante o período de crise a média dos coeficientes de correlação não ajustados é de 0,39 enquanto para os coeficientes de correlação ajustados é de 0,25. E no período estável a média é de 0,18 e 0,10 respectivamente.

O impacto do ajuste no coeficiente de correlação é imediatamente notável. Apesar de ambos apresentarem um aumento no período de crise face ao período tranquilo, no coeficiente de correlação ajustado este aumento é substancialmente menor. Utilizando coeficientes de correlação não ajustados, o enviesamento provocado pela heterocedasticidade levaria a concluir sobre a existência de contágio na Argentina e na Suíça.

Como podemos observar, procedendo ao ajuste do coeficiente, para qualquer um dos países em análise não se encontram indícios de contágio. Apesar das diferenças nos resultados, nenhum deles apresentou-se acima do ponto crítico.

6. Conclusões

O fenómeno de contágio tem vindo a destacar-se na abordagem sobre crises financeiras. Desde então vários têm sido os estudos empíricos e teóricos desenvolvidos no sentido de se identificar as causas e principais canais de transmissão de contágio para que se possam prever e solucionar as questões com ele relacionadas.

O presente trabalho testou a existência de contágio na crise brasileira de 1999, através da análise do aumento significativo da volatilidade entre os mercados financeiros. Este estudo propõe-se dar mais uma contribuição para esta área de investigação que vem assumindo destaque nos estudos acerca das crises financeiras.

Além do modelo adoptado, são apresentadas de forma sucinta outras teorias que explicam o fenómeno de contágio. O modelo aqui adoptado enquadra-se na literatura que explica que uma das formas de verificar o fenómeno de contágio é analisando a volatilidade dos retornos dos índices de mercados accionistas dos países.

Importa realçar que a literatura destaca várias formas de detecção de contágio tendo em conta as diversas causas que explicam a natureza do fenómeno.

O modelo empírico utilizado consiste na realização de um teste unilateral, segundo qual só é possível identificar a ocorrência de contágio, caso se verifique aumento significativo nos coeficientes de correlação ajustados do período de crise em relação ao período estável. Os índices foram analisados em moeda comum (dólares).

A amostra refere-se a rendibilidades diárias dos mercados de acções, de países com os quais o Brasil apresenta fortes ligações tendo em conta o comércio externo e o investimento directo estrangeiro.

Os resultados apresentados sugerem que não houve contágio em nenhum dos países determinados na amostra durante a crise brasileira de 1999. Verificou-se um aumento na volatilidade do mercado que é característico destes períodos (turbulentos).

Estes resultados remetem também a importância do trabalho de Forbes e Rigobon (2002a) que realçam que o aumento da volatilidade em períodos de crise não implica necessariamente a existência de contágio. Os mercados tendem a ser mais voláteis em períodos de crise e caso não se verifique um agravamento substancial nos coeficientes de correlação, trata-se apenas de interdependência.

Estes resultados são consistentes com os estudos desenvolvidos por Baig e Goldfajn (2000) que concluíram que não houve contágio nas crises analisadas (Russa e Brasileira).

Este estudo teve algumas limitações em termos de determinação de critérios para selecção dos países da amostra. Apenas foi tido em conta as exportações e o investimento directo estrangeiro. Outra limitação foi a determinação dos períodos de crise e tranquilo, visto que, não existe critérios pré-definidos para estabelecer estes períodos.

Sugere-se que para pesquisas futuras se inclua um conjunto maior de variáveis relacionadas a outros aspectos que possam influenciar as ligações entre os mercados, bem como, ter em conta outros acontecimentos relevantes para determinação dos períodos de crise e tranquilo.

Referências Bibliográficas

Ahlgren, N. e Antell, J. (2010). *Stock Market Linkages and Financial Contagion: A Cobreaking Analysis*. Quarterly Review of Economics and Finance, Vol. 50. Pp. 157-166.

Arestis, P., Caporale G. e A. Cipollini (2003). *Testing for Financial Contagion between Developed and Emerging Markets during the 1997 East Asian Crisis*. International Journal of Finance & Economics. Vol. 10 ,p. 359-367.

Assis, M. (2001). *A origem das Crises financeiras Internacionais, fracos fundamentos ou Puro contágio? Uma análise empírica*. Economia Aplicada, Vol. 6, Nº3, p. 463-483.

Averbug, A. e Giambiagi, F. (2000). *A Crise Brasileira de 1998/1999-Origens e Consequências*. Banco Nacional de Desenvolvimento do Brasil, Nº77, pp5-39.

Bae, K., Karolyi, G. e Stulz, R. (2003). *A New Approach to Measuring Financial Contagion*. The Review of Financial Studies Fall, Vol.16, Nº3, pp. 717-763.

Baig T. e Goldfajn I. (2000). *The Russian Default and the Contagion to Brazil*. International Monetary Fund, Working Paper Nº 160, p.1-41.

Billio, M. e Caporin, M. (2010). *Market linkages, variance spillovers, and correlation stability: Empirical evidence of financial contagion*. Computational Statistics and Data Analysis, 54/11, pp. 2443-2458.

Bresser, C. (1987). *Inertial Inflation and the Cruzado Plan*. World Development 15 (8), p.1035-1044.

Bresser, C. e Nakano, Y. (1991). *Hiperinflação e estabilização no Brasil: o Primeiro Plano Collor*. Revista de Economia Política, Vol. 11, Nº 4(44), p. 89-114.

Calvo, G. e Mendonza, E. (2000). *Rational Contagion and the Globalization of Securities Markets*. Journal of International Economics, Vol. 51, Nº 1, pp. 79-113.

Calvo, G. (2002). *Sudden stops, the real exchange rate and fiscal sustainability*. Mimeo Inter American Develop Bank, Working Paper nº9828.

Chiang, T., Tan, L., Mason, R. e Nelling, E. (2007). *Herding behavior in Chinese stock market: An examination of A and B share*. Pacific Basin Financial Journal Nº 16, pp. 61-77.

Cardoso, E. e Helwege, A. (1999). *Currency crises in the 1990s: the case of Brazil*. The National Bureau of Economic Research, Conference of Brazilian's Crisis, p. 1-33.

Corazza, G. (2000). *Crise e reestruturação bancária no Brasil*. Anuais da Associação Nacional de Centros de Pós-Graduação em Economia no Brasil.

Datastream. Base de dados Quantitativa. Disponível em: <https://aquila.iseg.utl.pt/aquila/unidade/ddi/lateral/biblioteca-digital/outras-bases-de-dados>.

Didier, C. e Henry, S. (2004). *Credit Risk in a Network Economy*. International Center for Financial Asset Management, Research Paper, Nº106, p. 1-24.

Dornbusch, R. (1997). *Brazil Incomplete Stabilization and Reform*. Brookings Paper on Economic Activity, Economic Studies Program, Brookings Institution, Vol (28)1, P .367-404.

Dornbusch, R., Claessens, S. e Park, Y. (2000). *Contagion: Understanding How it spreads*. The world Bank Research, Vol. 15, Nº 2, p.177-197.

Dungey M., Fry, R., Gonzalez, B. e Marin, V. (2002). *International Contagion Effects from Russian Crisis and the LTCM Near Collapse*. Working Paper FMI, pp.1-47.

Edwards, S. (2000). *Contagion*. *World Economy* 23, pp. 873-900.

Eichengreen, B., Rose, A. e Wyplosz, C. (1996). *Contagious Currency Crisis*. The National Bureau of Economic Research, Working Paper N° 5681.

Júnior, W. (2005). *Plano Real e a Bolsa de Valores de São Paulo*. Fundação Gertúlio Vargas –Escola de Administração de Empresas de São Paulo /GVPesquisa. Relatório N° 14.

Fisher, I. (1933). *The debt-deflation theory of great depressions*. *Journal of the Econometric Society*, p. 1-46.

Forbes, K. e Rigobon, R. (2001). *Contagion in Latin America: Definitions, Measurement, and Policy Implications*. *Economia*, Vol 1, N°2, pp1-46.

Forbes, K. e Rigobon, R. (2002a). *No Contagion, Only Interdependence: Measuring Stock Market Comovements*. *The Journal of Finance*.

Forbes, K. e Rigobon, R. (2002b). *Measuring Contagion: Conceptual and Empirical Issues*. *The Journal of Finance*, p. 43-66.

Forbes, K. (2004). *The Asian Flu and Russian Virus: The International Transmission of Crises in Firm-Level Data*. *Journal of International Economics* 63, pp. 59-92.

Franco, G. (1996). *The Real Plan*. Departamento de Economia da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Working Paper 346.

Gerlach, S. e Smets, F. (1995). *The Monetary Transmission Mechanism: Evidence from the G-7 Countries*. Bank for International Settlements, Working Papers, N° 26.

Hendry, D. e Massmann, M. (2007). *Co-breaking: Recent advances and a synopsis of the literature*. Journal of Business & Economic Statistics, N°25, pp. 33–51.

Hernández, F. e Valdés, R. (2001). *What drives contagion: Trade, neighborhood, or financial links?*. International Review of Financial Analysis, N° 10 (3), pp. 203-218.

Jorion, P. e Zhang, G. (2009). *Credit Contagion from Counterparty Risk*. The Journal of Finance, Vol. 64(5), p. 2053-2087.

Kaminsky, G., Lizondo, S. e Reinhart, C. (1998). *Leading Indicators of Currency Crisis*. IMF Working Paper, Vol. 45, N°1.

Kaminsky, G. e Reinhart, C. (2000). *On Crises, Contagion, and Confusion*. Journal of International Economics, Vol. 51, p.145-168.

Kaminsky, G. e C. Reinhart (2003). *The Centre and the Periphery: The Globalization of Financial Turmoil*. National Bureau of Economic Research. Working Paper N° 9479.

Kodres, L. e Pritsker, M. (2002). *A Rational Expectations model of financial contagion*. The Journal of Finance, Vol. 57, p. 769-799.

Krugman, P. (1979). *A Model of Balance-of-Payments Crises*. Journal of Money, Credit and Banking, JSTOR, Vol.11, N° 3, p.311-325.

Krugman, P. (1998). *What Happened to Asia*. Disponível em: <http://web.mit.edu/krugman/www/DISINTER.html>. Acesso em 18/11/11.

Laplane, M. e Sarti, F. (2002). *O Investimento Directo Estrangeiro e a Internacionalização da economia Brasileira nos anos 1990*. Economia e Sociedade, Vol. 11, Nº1.

Lin, W., Engle, F. e Ito, T. (1994). *Do Bulls and Bears Move Across Borders? International Transmission of Stock Returns and Volatility*. Review of Financial Studies, Nº 57, pp. 507-38.

Lobão, J. (2006). *Contagio entre Mercados de acções de países desenvolvidos: Um estudo de processos de transmissão de choques de rendibilidade num contexto de episódios de crises financeiras*. Tese de Doutoramento, Escola de Economia e Gestão. Universidade do Minho.

Menezes, A., Moreira, T. e Sousa, G. (2005). *Credibilidade e Crises Cambiais: Uma aplicação ao modelo de Velasco*. Economia Aplicada, Nº 9, pp. 445-463.

Minsky, H. (1992). *The financial Instability Hypothesis*. Working Paper Nº 74.

Neto, F., Barossi, M., Carvalho, A. e Macedo, R. (2005). *Os Efeitos da Privatização sobre o Desempenho Económico e Financeiro das Empresas Privatizadas*. Revista Brasileira de Economia, Rio de Janeiro, Nº 59 (2), p.151-175.

Nohara, J. (1997). *Crise financeira; antigas e novas abordagens*. Revista de Economia Política, São Paulo, Vol. 17, Nº 1.

Obstfeld, M. (1994). *The Logic Currency Crises*. The National Bureau of Economic Research, Working Paper Nº 4640.

Pericoli, M. e Sbraccia, M. (2003). *A primer on financial contagion*. Journal of Economic Surveys, Vol. 17, Nº 4.

Rijckeghem, C. e Weder, B. (2003). *Spillovers through banking centers: a panel data analysis of bank flows*. Journal of International Money and Finance. Elsevier. Vol. 22(4). Pages 483-509.

Secretaria do Comércio Exterior. Disponível em:
http://www.ibge.gov.br/home/pesquisa/pesquisa_google.shtm?cx=00116688347242164311%3Azkjemxce8sc&cof=FORID%3A9&ie=ISO88591&q=exporta%E7%F5es+totais+por+pa%EDs+de+destino&siteurl=www.ibge.gov.br%252Fhome%252Festatistica%252Feconomia%252Fcontasnacionais%252F2008%252Fdefault.shtm#1086.

Acesso em 10/12/11.

Stiglitz, J. e Jason, F. (1998). *Economic Crises: Evidence and Insights from East Asia*. Brookings Papers of Economic Activity, N° 2, pp. 1-114.

Takagi, S. (2004). *Responding to currency crises in emerging Market economies: The IMF in Indonesia, Korea and Brazil*. International Monetary Fund, Vol. 4.

United Nations Conference on Trade and Development. Disponível em:
http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&ved=0CCAQFjAA&url=http%3A%2F%2Farchive.unctad.org%2Fsections%2Fdite_fdis_tat%2Fdocs%2Fwid_cp_br_en.pdf&ei=J9ByUNSuEMeYhQeI_4DAAQ&usg=AFQjCNGtrUrK11CbN6A9xOgvu8Pkj88-ZQ&sig2=mIdNQHxCrjNTI8JgniL9fw. Acesso em 10/12/11.

Vegh, A. e Lahiri, A. (2003). *Delaying the inevitable: Interest rate defense and BOP crises*. Journal of Political Economy, N° 111, p.404-424.

Veloso, F., Villela, A. e Giambiagi, F. (2008). *Determinantes do Milagra económico brasileiro(1968-1973): uma análise empírica*. Revista Brasileira de Economia. Vol 62, Nº 2, p. 2.

Wolf, H. (1998). *Comovements among Emerging Equity Markets*. Managing Capital Flows and Exchange Rates: Perspectives from the Pacific Basin, Ed. R. Glick, Cambridge University Pres, p. 267-285.

Anexos

Anexo 1: Performance Macroeconómica do Brasil (1994-2004)

Tabela I: Performance Macroeconómica do Brasil 1995-2004, dado pelo PIBpc, pelas exportações e pela balança comercial.

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Crescimento PIB <i>per capita</i> *	3.606	3.628	3.693	3.639	3.595	3.696	3.693	3.740	3.734	3.899
Crescimento PIB <i>per capita</i> (% anual)	2,84	0,6	1,81	-1,46	-1,22	2,82	-0,09	1,28	-0,16	4,42
Crescimento Exportação de bens e serviços(% anual)	0,42	11,02	4,907	5,706	12,86	10,05	7,416	10,4	5,042	6,199
Balança Corrente(% PIB)	2,36	-2,77	-3,5	-4,01	-4,33	-3,76	-4,19	1,51	0,76	1,77

Fonte: Banco Mundial

*Em milhares de dólares.

Anexo 2: Critérios de Selecção da Amostra¹⁴

Tabela I: Investimento Directo Estrangeiro no Brasil*.

Países	1995	1996	1997	1998	Média	%
Alemanha	5.828	6.040	6.236	6.649	6.188	10%
E.U.A.	10.852	12.828	17.210	21.902	15.698	26%
França	2.032	3.002	4.237	6.042	3.828	6%
Holanda	1.546	2.061	3.549	6.914	3.518	6%
Japão	2.659	2.851	3.193	3.471	3.043	5%
Suíça	2.815	2.924	3.005	3.222	2.992	5%
Outros	15.964	20.490	28.077	40.577	26.277	42%

Fonte: Cálculos da autora com base nos dados obtidos na UNCTAD

*Em milhares de dólares

Tabela I: Exportações no Brasil.

Países	1995	1996	1997	1998	Média	%
Alemanha	2.158	2.083	2.608	3.006	2.381	5%
E.U.A.	4.041	5.170	6.770	6.748	5.373	11%
França	8.683	9.183	9.276	9.747	9.141	19%
Holanda	1.713	1.531	1.709	1.931	1.706	4%
Japão	3.102	3.047	3.068	2.205	2.799	6%
Suíça	2.918	3.549	3.998	2.745	3.257	7%
Outros	48.117	49.178	54.477	53.334	2.373	48%

Fonte: Cálculos da autora com base nos dados obtidos na SECEX.

*Em milhares de dólares

Quadro I. Índices de Acções que compõem a Amostra

País	Índice	Código (moeda local)	Código (dólares)	Variável
ALEMANHA	DAX	DAXINDX(PI)	DAXINDX(PI)~US\$	ALE
ARGENTINA	MERVAL	ARGMERV(PI)	ARGMERV(PI)~US\$	ARG
BRASIL	BOVESPA	BRBOVES(PI)	BRBOVES(PI)~US\$	BR
E.U.A.	S&P 500	S&PCOMP(PI)	S&PCOMP(PI)~US\$	EUA
FRANÇA	CAC40	FRCAC40(PI)	FRCAC40(PI)~US\$	FR
HOLANDA	AEX	AMSTEOE(PI)	AMSTEOE(PI)~US\$	HOL
JAPÃO	NIKKEI 225	JAPDOWA(PI)	JAPDOWA~US\$	JAP
SUÍÇA	SMI	SWISSMI(PI)	SWISSMI~ US\$	SU

Fonte: *Datastream*.

¹⁴ A determinação da percentagem de 5% deve-se ao facto dos demais países apresentarem percentagens muito reduzidas e similares.

Anexo 3: Estatísticas Descritivas.

Tabela I. Estatísticas Descritivas das Rendibilidades Diárias - Período Total

	Alemanha	Argentina	Brasil	França	Holanda	Japão	Suíça	E.U.A
Média	0,0008	-0,0001	0,0005	0,0009	0,0008	-0,0001	0,0008	0,0009
Mediana	0,0014	0,0005	0,0010	0,0010	0,0009	-0,0005	0,0011	0,0007
Máximo	0,0623	0,1164	0,1802	0,0555	0,0605	0,1257	0,0736	0,0499
Mínimo	-0,0636	-0,1481	-0,1723	-0,0498	-0,0558	-0,0667	-0,0519	-0,0711
Desvio Padrão	0,0139	0,0229	0,0300	0,0122	0,0131	0,0180	0,0126	0,0112
Assimetria	-0,2850	-0,7400	-0,1913	-0,1049	-0,1237	0,6073	-0,2282	-0,4478
Curtose	5,3001	9,7019	9,7129	4,8695	4,9786	6,7854	5,6942	7,5366
Jarque-bera	212,9138	1.786,0950	1.714,2000	134,1902	150,7555	599,2423	283,1187	810,7674
Probabilidade	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Fonte: Cálculos da autora com base no Eviews7.

Nota : Moeda comum (dólares).

Tabela II. Estatísticas Descritivas das Rendibilidades Diárias - Período Tranquilo

	Alemanha	Argentina	Brasil	França	Holanda	Japão	Suíça	E.U.A
Média	0,0010	0,0012	0,0024	0,0007	0,0012	-0,0004	0,0015	0,0012
Mediana	0,0014	0,0011	0,0022	0,0009	0,0015	-0,0005	0,0012	0,0008
Máximo	0,0268	0,0339	0,0420	0,0299	0,0267	0,0442	0,0314	0,0269
Mínimo	-0,0404	-0,0490	-0,0383	-0,0416	-0,0460	-0,0419	-0,0352	-0,0277
Desvio Padrão	0,0092	0,0136	0,0135	0,0094	0,0094	0,0137	0,0082	0,0084
Assimetria	-0,6238	-0,7029	0,0011	-0,6477	-0,6757	0,1030	-0,4417	-0,2509
Curtose	5,0184	4,5394	3,5597	5,2457	5,8677	4,1346	5,4908	3,8589
Jarque-bera	60,0578	46,3571	3,3421	71,6907	107,1977	14,1845	74,5017	10,5553
Probabilidade	0,0000	0,0000	0,1881	0,0000	0,0000	0,0008	0,0000	0,0051

Fonte: Cálculos da autora com base no Eviews7.

Nota : Moeda comum (dólares).

Tabela III. Estatísticas Descritivas das Rendibilidades Diárias- Período de Crise

	Alemanha	Argentina	Brasil	França	Holanda	Japão	Suíça	E.U.A
Média	-0,0013	-0,0006	-0,0003	-0,0002	-0,0015	0,0017	0,0004	0,0012
Mediana	-0,0004	0,0011	0,0014	-0,0012	0,0009	0,0008	-0,0009	0,0000
Máximo	0,0623	0,1164	0,1802	0,0555	0,0424	0,0581	0,0374	0,0262
Mínimo	-0,0391	-0,1080	-0,1375	-0,0330	-0,0472	-0,0299	-0,0298	-0,0225
Desvio Padrão	0,0192	0,0301	0,0568	0,0152	0,0176	0,0172	0,0130	0,0125
Assimetria	1,0489	0,1056	0,3744	0,7508	-0,3165	0,7216	0,1220	0,1217
Curtose	5,0973	8,7877	4,5187	5,1989	3,7413	3,9166	3,0994	2,4303
Jarque-bera	18,6982	71,2767	6,0929	15,0662	2,0194	6,2114	0,1474	0,8156
Probabilidade	0,0001	0,0000	0,0475	0,0005	0,3643	0,0448	0,9289	0,6651

Fonte: Cálculos da autora com base no Eviews7.

Nota : Moeda comum (dólares).

Tabela IV. Estatísticas Descritivas das Rendibilidades Diárias - Período total

	Alemanha	Argentina	Brasil	EUA	França	Holanda	Japão	Suiça
Média	0,0011	-0,0001	0,0011	0,0009	0,0011	0,0011	-0,0002	0,0008
Mediana	0,0019	0,0003	0,0011	0,0007	0,0006	0,0015	0,0000	0,0008
Máximo	0,0611	0,1157	0,2882	0,0499	0,0610	0,0573	0,0766	0,0746
Mínimo	-0,0838	-0,1476	-0,1723	-0,0711	-0,0563	-0,0612	-0,0596	-0,0523
Desvio Padrão	0,0149	0,0228	0,0291	0,0112	0,0133	0,0143	0,0149	0,0130
Assimetria	-0,6272	-0,7401	0,6568	-0,4478	-0,1963	-0,3532	0,1211	-0,2980
Curtose	6,0608	9,6739	18,0052	7,5366	5,1172	5,1302	5,2089	5,9082
Jarque-Bera	414,8959	1.771,9216	8.602,6032	810,7674	175,8088	190,9872	187,2218	334,1597
Probabilidade	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Fonte: Cálculos da autora com base no Eviews7.

Nota : Moeda local

Tabela V. Estatísticas Descritivas das Rendibilidades Diárias - Período Tranquilo

	Alemanha	Argentina	Brasil	EUA	França	Holanda	Japão	Suiça
Média	0,0015	0,0012	0,0027	0,0012	0,0017	-0,0003	0,0016	0,0012
Mediana	0,0020	0,0011	0,0025	0,0005	0,0017	0,0000	0,0016	0,0008
Máximo	0,0231	0,0339	0,0424	0,0293	0,0278	0,0460	0,0310	0,0269
Mínimo	-0,0414	-0,0491	-0,0381	-0,0399	-0,0447	-0,0435	-0,0344	-0,0277
Desvio Padrão	0,0096	0,0136	0,0133	0,0102	0,0099	0,0126	0,0085	0,0084
Assimetria	-0,9729	-0,7054	0,0396	-0,5387	-0,6383	0,0223	-0,5072	-0,2509
Curtose	5,5752	4,5453	3,5634	4,4080	5,0167	4,1649	5,3088	3,8589
Jarque-Bera	111,1234	46,7024	3,4527	33,5267	60,7674	14,4969	67,8337	10,5553
Probabilidade	0,0000	0,0000	0,1770	0,0000	0,0000	0,0007	0,0000	0,0051

Fonte: Cálculos da autora com base no Eviews7.

Nota : Moeda local

Tabela VI. Estatísticas Descritivas das Rendibilidades Diárias - Período de Crise

	Alemanha	Argentina	Brasil	EUA	França	Holanda	Japão	Suiça
Média	0,0001	-0,0006	0,0084	0,0012	-0,0001	0,0026	0,0002	0,0012
Mediana	0,0006	0,0011	0,0012	0,0014	0,0024	0,0009	-0,0002	0,0000
Máximo	0,0520	0,1157	0,2882	0,0507	0,0375	0,0489	0,0385	0,0262
Mínimo	-0,0530	-0,1080	-0,1050	-0,0352	-0,0555	-0,0313	-0,0415	-0,0225
Desvio Padrão	0,0195	0,0301	0,0546	0,0164	0,0186	0,0135	0,0137	0,0125
Assimetria	0,2932	0,0858	2,4716	0,1756	-0,6514	0,6018	-0,1806	0,1217
Curtose	3,9300	8,7408	14,9607	3,5369	3,8920	4,6590	3,9476	2,4303
Jarque-Bera	2,5684	70,0968	355,9223	0,8745	5,2977	8,9271	2,1853	0,8156
Probabilidade	0,2769	0,0001	0,0000	0,6458	0,0707	0,0115	0,3353	0,6651

Fonte: Cálculos da autora com base no Eviews7.

Nota : Moeda local.