

## ÍNDICE

INTRODUÇÃO .....	4
I. CONTÁGIO .....	6
I.1. MODELOS INFORMAIS DE CONTÁGIO FINANCEIRO .....	7
I.2. SISTEMA MONETÁRIO EUROPEU .....	11
I.2.1. INTERPRETAÇÃO DO CONTÁGIO .....	15
I.3. MÉXICO .....	16
I.3.1. A CONTAMINAÇÃO DA ARGENTINA .....	17
I.3.2. INTERPRETAÇÃO DO CONTÁGIO .....	18
I.4. TAILÂNDIA .....	19
I.4.1 INTERPRETAÇÃO DO CONTÁGIO .....	20
I.5. ALGUNS INDICADORES DE VULNERABILIDADE .....	22
II. METODOLOGIAS .....	25
II.1 EICHENGREEN, ROSE E WYPLOSZ IN “CONTAGIOUS CURRENCY CRISES” – 1997 .....	25
II.1.1. TESTES .....	27
II.1.2. ANÁLISE DE SENSIBILIDADE .....	29
II.1.3. CANAIS DE TRANSMISSÃO DE CONTÁGIO .....	29
II.2 GOLDFAJN E BAIG IN “FINANCIAL MARKET CONTAGION IN THE ASIAN CRISIS” - 1998 .....	32
II.2.1. INCORPORANDO AS DUMMIES .....	38
II.2.2. RESULTADOS DA NOTÍCIAS INTERNAS E OUTROS FUNDAMENTOS .....	38
II.2.3. RESULTADOS DE NOTÍCIAS EXTERNAS .....	39
II.2.4. CONCLUSÃO .....	40
III. POR QUE ESTES SERIAM CANAIS DE CONTÁGIO? .....	41
III.1. E NO CASO DO BRASIL? .....	44
IV. SOBRE A ECONOMIA DA RÚSSIA .....	48
V. CORRELAÇÃO BRASIL-RÚSSIA .....	53
V.1. RESULTADOS .....	54
V.1.1. CAMBIO .....	54
V.1.2. SPREAD .....	57
V.1.3. BOLSAS .....	61
V.1.4. JUROS .....	65
V.2. COMENTÁRIOS FINAIS .....	67
VI. CONCLUSÃO .....	73
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	75

## INTRODUÇÃO

Este trabalho começa com um histórico de algumas crises que despertaram o interesse pelo contágio. Foi principalmente a partir destes casos que a preocupação com o espalhamento de crises se tornou mais evidente e mais estudos sobre o assunto foram realizados.

Os principais países afetados pelo contágio são países de economias emergentes, pois São mais instáveis e por isso especuladores são sempre mais cuidadosos à seu respeito. Seus governantes muitas vezes alegam que foram simplesmente vítimas de investidores que seguiram especuladores, retirando seus investimentos de lá e provocando saídas de capital significativas que terminaram por desencadear uma crise. Provavelmente esse ataque se deu pela semelhança de aspectos econômicos do país com outros que sofreram uma crise.

Outra visão contrasta com esta, a de que os investidores apenas responderam a algum problema econômico do país e que os especuladores foram os primeiros a perceber o problema. De maneira que uma crise financeira em um país somente afetaria outro caso estes estejam ligados por algum fator econômico importante. O comércio entre países é visto sob essa visão como o principal mecanismo de contágio.

Existem basicamente dois tipos de “crises contagiosas”: as dos mercados de ações, e as cambiais (via balanço de pagamentos).

Mas, infelizmente, nem as causas e nem os mecanismos de transmissão das crises conseguiram ser esclarecidos até agora.

O primeiro capítulo do presente trabalho descreve modelos de contágio e resume algumas das principais crises que tenham apresentado indícios deste fenômeno. No segundo capítulo é feita uma descrição de dois tipos de metodologias utilizadas para verificar a existência de contágio. O terceiro capítulo trata de fazer comentários sobre por que certos fundamentos seriam transmissores de crises ou indicadores de contágio. E discorre sucintamente sobre o caso brasileiro. O capítulo seguinte descreve o tipo de economia vivida pela Rússia atualmente. A quinta parte do trabalho analisa as correlações entre câmbio nominal, bolsas, *spreads*, e juros da Rússia e do Brasil, tentando encontrar algum indício de contágio. E o capítulo VI mostra as principais conclusões.

## I. CONTÁGIO

O contágio de crises pode estar ocorrendo quando dois ou mais países enfrentam uma crise no mesmo período ou em períodos próximos. A evidência de contágio se torna maior quando os países são geograficamente próximos. As crises mais suscetíveis ao contágio são as crises cambiais e do mercado de ações.

Há vários fatores que podem ser considerados mecanismos transmissores de crises. Os mais citados na literatura são o comércio entre os países e as semelhanças macroeconômicas. Também importantes são o comércio com um terceiro mercado em comum, e fatores externos comuns, como por exemplo o aumento dos preços do petróleo durante a Guerra do Golfo em 1990, ou o aumento das taxas de juros americanas em 1994.

Porém, o que pode parecer contágio, às vezes é apenas uma coincidência. Crises simultâneas ocorrendo em mais de um país, mas que têm sua origem em fatores específicos internos do país. Nestes casos é mais fácil perceber as causas da crise, e mais evidentes são os métodos que podem ser utilizados para se evitá-las. Mas geralmente é difícil ter certeza sobre as origens da crise, estudos apenas sugerem se há contágio ou não.

Há quatro modelos de contágio de crises financeiras, que são apresentados a seguir. Essas teorias não são mutuamente exclusivas, o fato de um caso se enquadrar numa

delas não descarta a possibilidade do mesmo caso estar associado também a uma ou mais das outras teorias.

### I.1. MODELOS INFORMAIS DE CONTÁGIO FINANCEIRO<sup>1</sup>

#### *Economic linkages*

De acordo com esse modelo uma crise num país provoca crise num outro país através de mudanças nos seus fundamentos econômicos. Essa teoria é similar a um caso específico de um choque externo comum.

O comércio por exemplo pode transmitir uma crise de um país para outro com o qual tenha comércio significativo através do déficit na conta corrente. Se o país A, mantém comércio com o país B, e por algum motivo desvaloriza sua moeda. Com sua moeda mais barata, suas exportações para B crescem, fazendo com que o déficit da conta corrente de B aumente. Para melhorar seu balanço de pagamentos, uma solução para B é desvalorizar também, aumentando suas exportações e reduzindo suas importações. Um caso parecido aconteceria se A e B fossem concorrentes no mercado internacional, mesmo não tendo grande comércio entre si.

#### *Heightened Awareness*

Os investidores não têm informações precisas sobre os mercados, diversificam seu portfólio, e quando um dos países pertencentes ao portfólio apresentam algum problema, investigam os demais e, percebendo que os países têm fundamentos deficientes, retiram seus investimentos de todos. Os países que apresentam problemas similares ao do país que primeiro foi afetado são mais vulneráveis e têm mais chances de serem contaminados.

---

<sup>1</sup> J Lowell, C. ; R. Neu e D. Tong – “Financial Crises and Contagion in EMC”.

Uma análise mais profunda dos fundamentos econômicos dos países, melhores e mais baratos sistemas informação e melhores políticas poderiam ser eficientes meios de prevenção contra crises.

### *Portfolio Adjustment*

Os portfólios são geralmente constituídos de papéis de países geograficamente próximos. Países com maiores chances de serem contaminados por uma crise através desse mecanismo são aqueles que têm altas dívidas em papéis num portfolio de dívidas regionais.

Se uma crise ocorre num país, os investidores vão querer dinheiro para captar o que esperavam ganhar com os ativos deste país. Para isso, venderão ativos de todos os países incluídos no portfólio, fazendo a crise se alastrar.

### *Herd behavior*

Conhecido como comportamento de manada. Também é causado pela ação dos investidores, mas de acordo com este modelo, o que ocorre é uma corrida para retirada de alguns investimentos de seu portfólio devido ao fato deles pensarem que todos estão fugindo de determinados mercados. Contrastando com a hipótese anterior, neste modelo os países não necessariamente devem apresentar fundamentos econômicos deficientes para provocar essa fuga.

Os países que atraem mais investidores pequenos têm sua vulnerabilidade ao contágio medida de certa forma pela popularidade que este tipo de investidor tem no mercado, isto é, quanto mais investidores menores estiverem num certo mercado, maior suas chances de contágio de uma crise. Uma vez que estes investidores não possuem informações precisas e por isso seguem rumores que não conseguem avaliar se são verdadeiros ou não, mas diante da possibilidade de grandes perdas, retiram seus investimentos de tais mercados.

Mais uma vez a redução dos custos de informação e informações mais precisas seriam importantes para prever e evitar crises.

Alguns fundamentos macroeconômicos (ou até mesmo alguns fatores políticos) podem servir de indicadores da vulnerabilidade de um país a um contágio de crise. Por exemplo, países que operam com sistema de taxa de câmbio fixa são mais suscetíveis ao contágio. Pois apesar da manutenção de um câmbio fixo trazer estabilidade e credibilidade para a moeda, quando uma crise cambial ocorre em outro país que foi obrigado a desvalorizar, as desconfianças de novas desvalorizações caem sobre aqueles países que sustentam seu câmbio através de suas reservas internacionais.

Na literatura das crises há dois modelos de ataques especulativos que geram crises cambiais. O primeiro é conhecido como modelo de primeira geração e tem sua intuição básica no modelo de Krugman (1979). Segundo ele, as crises cambiais são causadas por altos déficits orçamentários que são financiados através da expansão do crédito doméstico, levando a grandes perdas de reservas, que faz com que não seja possível continuar mantendo a paridade do câmbio fixa. Isto é, crises cambiais são causadas por inconsistências entre a política monetária e a manutenção do câmbio. Uma política monetária muito expansionista, por exemplo, faz com que a absorção exceda a produção, provocando um déficit no balanço de pagamentos que é financiado através das reservas internacionais do banco central. Quando as reservas atingem um determinado nível crítico, um ataque especulativo ocorre. No que as reservas se esgotam, a paridade fixa da moeda não pode mais ser mantida, portanto é abandonada, e a moeda doméstica deprecia.

Ainda de acordo com esse modelo, a especulação ocorre através da compra e venda de moeda doméstica e ativos estrangeiros – em condições normais, esse comércio ocorre para equilibrar as taxas de retorno dos ativos domésticos e estrangeiros. A crise

acontece quando nenhum agente está disposto a comprar moeda doméstica ao preço ao qual ela está sendo ofertada – determinado pela paridade ou pelas bandas dentro das quais pode variar. Quando isso acontece, o banco central entra no mercado de câmbio comprando moeda doméstica, gastando suas reservas, até que sejam esgotadas. Aí o ataque acaba e a crise começa.

Consequentemente, o banco central só pode manter a paridade do câmbio enquanto tiver um volume suficiente de reservas. Se não houver, o sistema fixo é abandonado e a moeda passa a flutuar livremente.

A segunda categoria é constituída dos modelos de segunda geração. A argumentação desses modelos é de que o banco central pode abandonar o câmbio fixo devido ao fato de que políticas econômicas necessárias para mantê-lo podem ter efeitos adversos em outras variáveis macroeconômicas. Se, por exemplo, o desemprego estiver alto, as autoridades monetárias podem não estar dispostas a aumentar as taxas de juros para defender a moeda de um ataque, pois isso aumentaria ainda mais o desemprego<sup>2</sup>

A segunda geração sugere a existência de equilíbrio múltiplo sob o qual ataques especulativos à moeda são *self-fulfilling*. A possibilidade de equilíbrio múltiplo surge do fato dos agentes do mercado anteciparem que um ataque especulativo vai ter sucesso e vai alterar a política econômica. Nestas condições, o que é incompatível com a manutenção do câmbio fixo são os fundamentos esperados no futuro sob a condição da ocorrência de um ataque, e não os fundamentos correntes nem os fundamentos esperados, caso o ataque não venha a ocorrer. Dessa forma, existem dois equilíbrios, o primeiro sem ataque, sem mudança nos fundamentos e com a manutenção indefinida da paridade. E o segundo onde há um ataque especulativo seguido de mudanças nos

---

<sup>2</sup> Okzan e Sutherland



fundamentos, no qual o câmbio acaba sendo alterado de acordo com as expectativas do especuladores.

## I.2. SISTEMA MONETÁRIO EUROPEU

O Sistema Monetário Europeu (SME), criado em 1978, definia que as taxas de câmbio dos países membros deveriam flutuar dentro de determinadas faixas, o chamado Mecanismo da Taxa de Câmbio (ERM- *Exchange Rate Mechanism*). No SME a paridade era mantida em relação a uma moeda líder, no caso o marco alemão (os demais países mantêm reservas internacionais em marco alemão - DM).

Essa moeda foi escolhida como líder pela credibilidade que conseguiu alcançar após ter se recuperado de hiperinflação que sofreu depois da Segunda Guerra Mundial. Depois dessa experiência traumatizante, o Bundesbank, banco central alemão se tornou independente, não sendo mais passível de pressões políticas, e seu principal objetivo se tornou o combate à inflação.

Atrelando a paridade de suas moedas à uma moeda forte e com credibilidade, os demais países membros do SME estavam “importando” credibilidade. As taxas de câmbio neste sistema não eram fixas, mas, poderiam ser alteradas somente pelo sistema, não individualmente. Assim as taxas de inflação de países membros foram reduzidas de forma substancial.

Porém, as moedas estavam sujeitas a variações no marco alemão e ao grande poder que a Alemanha tinha como líder do sistema. Sua política monetária afetaria os países membros se usada somente visando interesses internos.

Foi o que aconteceu a partir de 1990. Surgiram problemas por causa da reunificação alemã. Com o país unificado, trabalhadores do leste começaram a exigir salários iguais aos do oeste. Porém, eram menos capacitados e seus produtos de baixa qualidade não tinham alta demanda. O resultado foi desemprego e queda do produto no leste. O oeste começou então a ajudar o leste, como a maior parte desse dinheiro foi conseguida através de empréstimos, o país se viu endividado, com um crescente déficit fiscal. A demanda no país, que já vinha sofrendo pressões também pelo aumento do consumo de produtos de melhor qualidade pelo leste (que antes estava restrito ao consumo de bens de baixa qualidade) então aumentou e fez com que fosse adotada uma política monetária restritiva, em 1992, com o objetivo de conter os preços, aumentando extremamente as taxas de juros.

Pode-se demonstrar de que forma o aumento da taxa de juros da Alemanha afetou os demais países do sistema, através do modelo IS-LM, conforme a figura 1. Suponha para facilitar apenas dois países, Alemanha (G) e Reino Unido (UK). Temos as equações da curva IS para cada um:

$$Y_{UK} = D_{UK}(E_{\$/DM} P_G / P_{UK}, Y_{UK} - T_{UK}, Y_G - T_G, R_{\$/UK}^e, G_{UK}) \text{ para o Reino Unido e,}$$

$$Y_G = D_G(P_{UK} / E_{\$/DM} P_G, Y_G - T_G, Y_{UK} - T_{UK}, R_{DM/\$}^e, G_G) \text{ para a Alemanha.}$$

Os mercados monetários estão em equilíbrio quando  $M/P = L(Y, R)$  resultando nas curvas LM. As taxas de juros nominais devem ser iguais entre os países:  $R_{UK} = R_G$

Partindo do equilíbrio, se a demanda na Alemanha aumenta, como ocorreu com sua unificação, sua curva IS se desloca para a direita, levando a economia a níveis mais altos de produto e taxas de juros. Sua LM não muda já que a oferta monetária não foi

alterada. Os demais países do sistema devem ajustar sua oferta monetária através de suas reservas internacionais (em DM) para manter a paridade de suas moedas.

Um aumento na renda da Alemanha aumenta a demanda por produtos ingleses, deslocando a IS do Reino Unido para a direita. Mas para manter sua taxa de câmbio fixa, o Reino Unido deve comprar libras, reduzindo assim sua oferta monetária, o que desloca a  $LM_{UK}$  para a esquerda até o equilíbrio das taxas de juros.

O resultado é o equacionamento das taxas de juros e uma redução do produto inglês.

Notemos que se o deslocamento da  $IS_G$  fosse maior, o produto inglês poderia aumentar e não cair. Uma queda ocorre quando o comércio entre os países é limitado.

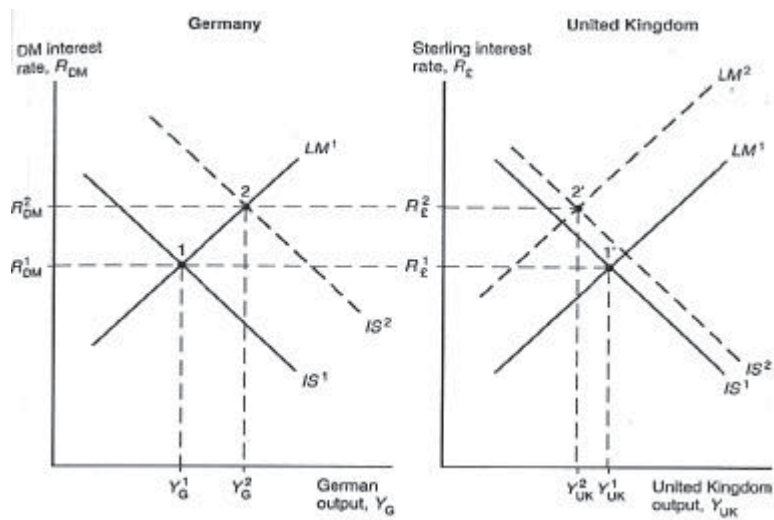


Fig. 1 – Efeitos da reunificação alemã sobre os demais países membros<sup>3</sup>

Apesar dos outros países do sistema terem taxas de equilíbrio menores, tiveram que reajustá-las na tentativa de evitar desvalorizações e para continuar no sistema. Apesar dos esforços através da taxa de juros, desvalorizações se tornavam cada vez mais prováveis. E em setembro de 1992, a primeira grande crise do sistema ocorreu. Ataques

especulativos foram reforçados ainda pelo fato da França ter se recusado a ratificar o Tratado de Maastricht (que tinha como base a criação de uma moeda única para os países membros), atingiram diversas moedas e investidores fugiam das desvalorizações antes que elas acontecessem.

A Finlândia e a Suécia foram as primeiras a sofrerem, apesar de não pertencerem à União Européia, pretendiam fazê-lo e já tinham suas moedas atreladas à ECU (*European Currency Unit* – uma cesta de moedas européias). Na Suécia, a taxa de juros *overnight* subiu 500%, a Espanha desvalorizou sua moeda, e a França subiu suas taxas de juros. A Inglaterra sofreu forte especulação, causando perda de reservas do seu Banco Central e obrigando a elevação dos juros, ainda assim, a especulação contra a libra continuou forte. Depois de bilhões gastos pelo *Bank of England* para defender a libra, no dia 16 de setembro, o câmbio foi liberado e a libra passou a flutuar. Esse dia ficou conhecido como “Quarta-feira Negra” e fez com que o país deixasse temporariamente o sistema. A Itália, mesmo depois de receber ajuda do Bundesbank teve que desvalorizar sua moeda. O reajuste da paridade da lira foi o primeiro realinhamento sob pressões no sistema desde 1987, e indicou ao mercado que mais desvalorizações eram possíveis. A Itália acabou por seguir o mesmo caminho da Inglaterra, saindo do sistema.

Em novembro, mais especulações forçaram outras moedas a desvalorizar, como a peseta (Espanha), o escudo (Portugal) e o krona (Suécia). Novamente em 1993 contínuos ataques forçaram mais desvalorizações. Estas, associadas ao fato de o Bundesbank promover apenas graduais reduções nas suas taxas de juros, foram piorando a situação de recessão da Europa. Em julho de 1993, o franco francês e outras moedas do SME sofreram ataques especulativos ainda mais fortes, depois de novos desentendimentos sobre as taxas de juros alemãs. O Banco da França gastou todas as

---

<sup>3</sup> Krugman e Obstfeld – “International Economics”

suas reservas e ainda recebeu ajuda financeira do Bundesbank, mas foi necessário, ainda assim, alargar as bandas de flutuação para impedir a desvalorização do franco.

A partir deste mesmo ano de 1993 as taxas de juros começaram a sofrer reduções substantivas e a recessão deu sinal de melhora.

O sistema de paridades fixas, que obrigava os países a manterem suas taxas de câmbio dentro de um pequeno intervalo de flutuação, tinha como objetivo aumentar a credibilidade dos países membros, reduzir inflações altas como por exemplo a da França e da Itália, e facilitar o comércio entre eles, lhes trazendo com isso benefícios. Porém acabou fazendo com que, na tentativa de continuar tendo as vantagens conseguidas com o acordo, os países ajustassem seus fundamentos de acordo com as condições estabelecidas pela política monetária alemã, que foi usada de forma “egoísta” sem pensar nas consequências que teria sobre os países membros.

Mas esses ajustes (das economias européias na tentativa de manter o SME) foram inócuos, pois as bandas de flutuação foram bastante alargadas e ainda assim diversas desvalorizações não puderam ser evitadas. A crise foi desencadeada pela política monetária alemã se espalhando por vários países, inclusive países não membros.

### I.2.1. INTERPRETAÇÃO DO CONTÁGIO

Esse caso parece se enquadrar melhor na teoria de laços econômicos. Apesar deste não ser um caso de contágio de crises, já que a Alemanha apenas usou sua política monetária para equilibrar a economia interna, mas não estava em crise, parece estar explícito que o efeito dessa política sobre os outros países do sistema, (e outros de fora) devido a forte ligação econômica existente entre eles, gerou uma crise nestes e no sistema.

### I.3. MÉXICO

Depois de passar por dificuldades nos anos 80, com aumento da inflação, deterioração da conta corrente, apreciação cambial, taxas de juros reais negativas e consequente fuga de capitais, além das dificuldades externas devido à recessão mundial da época e a alta do juros norte-americanos, as reformas do final desta década recuperaram o crescimento econômico do México, provocaram substancial redução de inflação e trouxeram de volta o influxo de investimentos estrangeiros ao país. O sistema de câmbio fixo do peso mexicano em relação ao dólar de 1987 foi substituído por um de *crawling peg* em 1989 e para *crawling bands* em 1991.

Diversos fatores provocaram no México no início dos anos 90 uma grande expansão do crédito, entre eles a melhoria da economia e uma redução do déficit público. O peso sofreu uma apreciação real significativa, e a demanda interna cresceu, aumentando o déficit em conta corrente.

E já em 1993 a situação começa a se reverter novamente, empréstimos *nonperforming* cresceram. A economia ficou desaquecida e o nível de atividade caiu. As incertezas a respeito da ratificação do NAFTA fizeram com que as decisões de investimentos fossem adiadas.

Apesar do uso de uma âncora cambial na política monetária para reduzir a inflação ter tido resultados positivos, em 1994, novas pressões surgiram com a proximidade das eleições, além das taxas de juros elevadas e da contínua expansão do crédito que aumentava a demanda por importações, piorando a balança comercial. Os déficits em conta corrente eram financiados quase que totalmente com entrada de capitais de curto prazo, o que demonstra o nível insuficiente de poupança doméstica. A dependência

desses recursos aumentava a vulnerabilidade da economia a um ataque especulativo do mercado financeiro internacional.

Além destes problemas, as taxas de juros internacionais (principalmente dos EUA) subiram naquele ano, fazendo com que os investimentos em mercados como o mexicano ficassem menos atraentes. As eleições próximas afastavam a tomada de medidas impopulares para evitar uma crise. O assassinato de um dos candidatos às eleições somado à todos os demais fatores indicados provocou a primeira desvalorização do peso mexicano. O Banco Central interveio no mercado de câmbio e perdeu boa parte de suas reservas.

Em dezembro de 1994 sem mais alternativas, após enormes saídas de capital, o governo mexicano permitiu uma desvalorização de 15% no peso. A moeda sofreu fortes ataques especulativos e logo depois da sua desvalorização teve que ser liberada para um sistema de câmbio flutuante. O peso continuou desvalorizando e as consequências foram drásticas, as taxas de juros, o serviço da dívida e a inflação ascenderam rapidamente, a atividade econômica caiu, assim como a capitalização dos bancos. A moratória só foi evitada devido à ajuda financeira externa espetacular de US\$50 bilhões recebida do Tesouro americano e do FMI. Graças a essa ajuda a crise do México não teve consequências mais graves, mas ainda assim, conseguiu atingir outros mercados, principalmente a Argentina.

### I.3.1. A CONTAMINAÇÃO DA ARGENTINA<sup>4</sup>

Antes da crise do México, a Argentina parecia bem. Depois do seu plano de estabilização em 1990 que fixou a paridade do peso argentino em relação ao dólar em 1:1, a inflação apresentou queda extraordinária, de 20.266% em 1990 para 3,9% em

---

<sup>4</sup> J. Lowell; Neu e Tong – “Financial Crises and Contagion in Emerging Market Countries”.

1994, o PIB argentino crescia a uma taxa anual de 7,7% e as entradas de capitais estrangeiros eram bastante significativas. O plano adotava o sistema de *currency board* e proibia a monetização do déficit público.

Apesar dessa aparente situação de conforto, o mercado financeiro argentino foi o que mais sofreu em consequência da crise do peso mexicano. De acordo com uma das teorias de contágio, as semelhanças entre as duas economias poderiam ter provocado nos investidores internacionais um sentimento de medo, que resultou na queda da confiança no mercado argentino. Isso causou fuga de capitais e perda de reservas.

Para não perder totalmente a credibilidade e até mesmo tentar restaurá-la, o banco central da Argentina procurou se mostrar disposto a manter o plano de estabilização (mantendo a paridade peso-dólar). Para tanto gastou quase um terço de suas reservas.

O sistema bancário foi um dos mais atingidos, gerando problemas de liquidez e insolvência de alguns bancos.

### I.3.2. INTERPRETAÇÃO DO CONTÁGIO

O contágio pela crise do México foi provavelmente devido em grande parte ao frágil sistema bancário argentino, que não era totalmente autônomo, isto é, trabalhava com pressões políticas e não exclusivamente de acordo com a viabilidade real dos empréstimos. Também conta o histórico de altas taxas de inflação e a falta de transparência e informação no monitoramento das instituições financeiras.

Essa teoria de semelhanças econômicas não parece se aplicar neste caso, já que as situações antes da crise eram bem diferentes entre os países em questão. Porém outras teorias encontram espaço nesta análise.



A teoria de *Heightened Awareness* pode ter mais sentido, e pela proximidade geográfica dos mercados, pode ter chamado a atenção dos investidores internacionais para a vulnerabilidade do sistema bancário argentino.

Porém, a especulação de que o governo não seria capaz de manter a paridade da sua moeda e de que o país passaria por uma crise cambial não foi confirmada. O setor que realmente sofreu não foi o cambial e sim o bancário, mas este não deixa de ser um possível exemplo de contágio.

O caso pode se encaixar também na teoria de Ajuste de Portfólio (*Portfolio Adjustment*) pois a Argentina estava agrupada em quase todos os fundos de investimento junto com o México, muito poucos eram os casos onde não estavam juntos.

A última teoria contrasta com a de *Heightened Awareness* é a de *Herd Behavior* (“espírito de manada” dos investidores) sob a qual os investidores conheciam as deficiências bancárias da Argentina, mas estavam esperando alguém ser o primeiro a retirar seus investimentos de lá até a crise do México, e a partir daí todos o fizeram simultaneamente.

#### I.4. TAILÂNDIA

Antes de sofrer um forte abalo em sua moeda, o baht, a Tailândia era um dos países emergentes que mais crescia. A liberalização e desregularização do setor financeiro junto com o crescimento da economia propiciaram um crescimento contínuo do crédito sem o devido cuidado e uma sobrevalorização do baht. As taxas de juros relativamente altas e o baht atrelado ao dólar (fator que dava segurança) geravam entradas de capital

estrangeiro, a maioria de curto prazo utilizada para pagar empréstimos de longo prazo, criando um descasamento das datas. Estes elementos estiveram presentes em outras crises também.

Em 1995/96 o yen japonês sofreu uma desvalorização frente ao dólar. Como o baht estava atrelado ao dólar, se valorizou em relação ao yen. Com os produtos tailandeses mais caros em yen, as exportações para o Japão caíram, causando problemas na conta corrente da Tailândia que tinha com o Japão importantes relações comerciais.

As taxas de juros subiram para defender a estabilidade da moeda, levando a falências no setor financeiro e diminuindo a confiança dos investidores estrangeiros que começaram a retirar seu dinheiro do país.

No final de 1996 o banco central gastou parte de suas reservas no combate à desvalorização. Em fevereiro de 1997 um ataque especulativo fez com que o baht registrasse uma pequena queda, a Malásia e a Indonésia já começavam a sentir efeitos dos problemas tailandeses.

Mas o pior veio em julho de 1997 quando a Tailândia abandonou o sistema de câmbio fixo e deixou o baht flutuar, sofrendo grande desvalorização. A partir de então demais países do sudeste asiático também sofreram ataques que forçaram desvalorizações. Filipinas, Indonésia, Malásia, Singapura foram os principais afetados.

No caso asiático as bolsas de valores foram fortemente afetadas, causando quedas e pânico no mundo inteiro.

#### I.4.1 INTERPRETAÇÃO DO CONTÁGIO

Estes países que apresentavam economias semelhantes acumularam grandes déficits, principalmente devido à desvalorização do yen. Em outubro de 1997, o *crash*

da bolsa de Hong Kong provocou o espírito de manada dos investidores, gerando um efeito em cascata e abalando a confiança do investidor nos mercados emergentes.

Apesar de não terem grandes volumes de comércio entre si, os países do sudeste asiático eram grandes competidores no comércio internacional, com isso, a desvalorização do baht faria com que a Malásia, Indonésia, Filipinas perdessem competitividade. Logo, suas desvalorizações podem ter sido causadas, em parte, para que isso não ocorresse.

O fato de todos terem o Japão como grande importador de seus produtos (um terceiro mercado em comum), terem suas moedas atreladas ao dólar, e a desvalorização do yen também representam fatores contribuintes para as desvalorizações. Já que o Japão, na posição de grande comprador, passa a ter sua moeda mais barata, reduz suas importações, afetando a conta corrente destes países de forma negativa.

A teoria de *Heightened Awareness* sugere que os investidores estavam atentos aos problemas bancários de outros mercados emergentes (ME) na Ásia, e a problemas que se escondiam nestes mercados.

Como no caso da Argentina, os países do Sudeste Asiático geralmente estão juntos nos portfólios de investimentos, de modo que uma crise num, faz com que investimentos saiam de vários.

Os mercados asiáticos recebem muitos investimentos de curto prazo, que são mais vulneráveis ao sentimento dos investidores e quando há algum abalo, um foge do mercado seguido pelos outros.

## I.5. ALGUNS INDICADORES DE VULNERABILIDADE

No estudo de Goldfajn e Baig, “*Financial Market Contagion in the Asian Crisis*” (1998), são analisados alguns possíveis canais de contágio da crise asiática, iniciada em julho de 1997 com a desvalorização do baht tailandês, em cinco países: Indonésia, Malásia, Coréia do Sul e Filipinas. Neste caso os países mantinham grandes fluxos comerciais com o Japão e Estados Unidos, como já citado anteriormente, a desvalorização do yen japonês pode ter tido influência sobre tais países, sendo um dos fatores geradores da crise. Porém o comércio entre estes cinco, não era tão significativo.

Os fundamentos utilizados para a análise do contágio são: câmbio, mercado de valores, taxa de juros e o *spread* (em relação a papéis do tesouro americano de mesma maturação). A metodologia usada é ver se as correlações dos fundamentos entre os países aumentam no período de crise em relação a períodos tranquilos. A variável que demonstrou aumentos (da correlação) mais significativos foi o *spread*., dando evidências que este é um canal de contágio. O que demonstra que com a crise cambial da Tailândia, a desconfiança sobre a estabilidade financeira e a maior probabilidade de moratória caíram sobre os outros países e os investidores começaram a exigir prêmios de risco mais altos para comprar seus papéis. No mercado de valores, as correlações também tiveram aumentos significativos, principalmente após agosto 1997. O câmbio mostrou-se muito volátil mas teve aumentos significativos entre os países no período de crise. Apesar da crise ter se desencadeado depois da desvalorização do baht, a moeda tailandesa não apresenta altas correlações com as demais moedas analisadas, exceto com a Malásia.

A Coréia foi o país que menos teve correlações significativas em todos os fundamentos.

COMÉRCIO	POLÍTICA MONETÁRIA ACOMODAT.	CÂMBIO FIXO	BAIXO NÍVEL DE RESERVAS	DESVIOS DA RER*	EXPANSÃO DO CRÉDITO DOM.	DÉFICITS (C/C ou PÚBLICO)
Smets e Gerlach (Finlândia/Suécia - 92) – 1995	Eichengreen et. al. 1997 (México)	Lowell, Neu e Tong (Mex/Arg) 1998	Eichengreen, Rose e Wyplosz (Efeito Tequila)	Sachs, Tornell e Velasco (sobrevalorização- Efeito Tequila) – 1995	Sachs, Tornell e Velasco (Efeito Tequila)	Eichengreen, Rose e Wyplosz (público-Efeito Tequila)
Eichengreen Rose e Wyplosz <sup>8</sup> – 1998			Sachs et. Al. 1996 <sup>7</sup>	Glick e Rose 1998	Moreno (Economias do Pacífico 80-94) 1995	Moreno (Economias do Pacífico 80-94)
Glick e Rose – 1998 <sup>1,2,3,4,5</sup>			Kaminsky, e Reinhart 1996 <sup>6</sup>	Goldfajn e Valdés (sobrevalorização) 1995	Lowell, Neu e Tong (Ásia) 1998	Glick e Rose 1998 <sup>1,2</sup>
				Kruger, Osakwe e Page 1998 <sup>9</sup>	Edwards 1989	Lowell, Neu e Tong (Ásia) – 1998
				Kaminsky, e Reinhart 1996		Edwards 1989

Quadro 1

\* Real Exchange Rate – Taxa de Câmbio Real

<sup>1</sup> 1971» colapso de Bretton Woods

<sup>2</sup> 1973» colapso do “acordo Smithsonian”

<sup>3</sup> 1992» colapso do SME

<sup>4</sup> 1994» crise do México

<sup>5</sup> 1997» crise da Ásia

<sup>6</sup> vinte países da Ásia, Europa, América La

<sup>7</sup> vinte países em desenvolvimento entre 19

<sup>8</sup> vinte países industriais entre 1959 e 1993

<sup>9</sup> dezenove países em desenvolvimento entr

O quadro 1 faz um resumo dos principais fundamentos econômicos relevantes na vulnerabilidade de um país sofrer um ataque especulativo.

Além destes existem outros possíveis indicadores de contágio, como a taxa de juros, o *spread*, o mercado de valores (esses já citados, referentes a Goldfajn e Baig (1998)), taxa de juros internacional, inflação, desemprego, nível de exportações entre outros. Alguns dos quais podem ser motivo para o governo adotar políticas monetárias expansionistas que podem deixar a economia ainda mais vulnerável.

Há algumas controvérsias entre resultados de diferentes estudos. Por exemplo, Kruger, Osakwe e Page acham em seu estudo que a expansão do crédito doméstico e os déficits são geralmente insignificantes na antecipação de uma crise. Bem como Frankel e Rose colocam que modelos empíricos que associam variáveis macro com a taxa de câmbio têm pequeno poder explicatório.

## II. METODOLOGIAS

Várias metodologias já foram utilizadas para testar a existência de contágio. Abaixo temos algumas descrições de diferentes metodologias.

### II.1 EICHENGREEN, ROSE E WYPLOSZ IN “CONTAGIOUS CURRENCY CRISES” – 1997

O estudo é realizado com dados trimestrais de vinte países industriais entre 1959 e 1993. O objetivo é testar se o aumento da probabilidade de uma crise no país  $i$ , no tempo  $t$  está correlacionada com a incidência de crises em outros países também no tempo  $t$ , mesmo controlando os fatores políticos e macroeconômicos internos. São encontradas evidências a favor do contágio, mas não é possível fazer afirmações definitivas. Esse resultado pode apenas estar refletindo um choque comum a algum fundamento, que atinja vários países ao mesmo tempo. Ligações comerciais e similaridades macroeconômicas são os meios de contágio mais citados.

O primeiro passo é verificar quando ocorre um ataque especulativo, nem todos têm sucesso. O banco central pode vender suas reservas, ou aumentar a taxa de juros para defender a moeda. Partindo desse princípio, é construído um índice de pressão no

mercado de câmbio como sendo a média ponderada das variações da taxa de câmbio, das reservas, e da taxa de juros. Essas medidas são tomadas sempre em relação aos dados alemães (a Alemanha é considerada, no estudo, como sendo o país centro de referência, pois tem moeda forte desde o pós guerra e foi importante membro dos principais sistemas de câmbio fixo da OECD, como Bretton Woods e SME)

$$EMP_{i,t} = [(\alpha\% \Delta e_{i,t}) + (\beta \Delta(i_{i,t} - i_{G,t})) - (\gamma(\Delta\% r_{i,t} - \% \Delta r_{G,t}))]$$

EMP : *Exchange Market Pressure*

e : câmbio relativo ao marco alemão

i : taxa de juros

r : reservas internacionais

Uma crise é definida com valores extremos deste índice:

$$Crises_{i,t} = 1 \text{ caso } EMP > 1,5\sigma_{EMP} + \mu_{EMP}$$

0 caso contrário

$\sigma$  : desvio padrão

$\mu$  : média

Os pesos são dados de maneira a equalizar a volatilidade das três variáveis.

Períodos quando o índice é pelo menos 1,5 desvios padrão acima da média da amostra são considerados exemplos de ataques especulativos. Para evitar dupla contagem são excluídas observações em que duas ou mais crises acontecem em trimestres sucessivos. Períodos sem crise são períodos “tranquilos” e sua dupla contagem é evitada da mesma forma.



A maioria das variáveis está expressa sob a forma de variação diferencial em porcentagem (fazendo-se a diferença entre o valor doméstico e o alemão – quarta diferença do log natural anualizada \* 100)

As variáveis utilizadas são: reservas totais excluindo a parte em ouro, média da taxa de câmbio do período, taxa de juros de curto prazo quando possível, taxa de desconto caso contrário, exportações, importações (medidas em US\$), conta corrente e posição orçamentária do governo (em relação ao PIB), retornos de títulos de longo prazo, um índice nominal do mercado de valores, crédito doméstico, M1, M2, IPC e PIB real<sup>5</sup>. São utilizados também alguns indicadores do mercado de trabalho, como emprego, taxa de desemprego e salário<sup>6</sup>. São usadas ainda indicadores de condições políticas como vitórias e derrotas eleitorais<sup>7</sup>. Também é considerada uma lista de eventos do mercado de câmbio (desvalorizações, flutuações, variações das bandas de flutuação, etc.)<sup>8</sup> que é base para utilização de *dummies* para indicar a presença de controles de capital.

Ataques de curta duração podem não ser capturados por dados trimestrais, mudanças súbitas de controles de capital são difíceis de medir, mas são importantes, principalmente quando os países estão se defendendo de ataques.

### II.1.1. TESTES

A hipótese nula do modelo é que a incidência de uma crise cambial em qualquer lugar no mesmo período, não afeta a probabilidade de um ataque especulativo à moeda doméstica.

---

<sup>5</sup> *International Financial Statistics - IFS*

<sup>6</sup> *OECD's Main Economic Indicators*

<sup>7</sup> *Keasing's Record of World Events and Bank's Political Hand Book of the World*

<sup>8</sup> *IMF Report*

É estimado um modelo binário, associando a variável dependente (o indicador  $Crises_{i,t}$ ) aos controles, através do método de máxima verossimilhança, incluindo regressores que capturam efeitos de fatores macroeconômicos e políticos. São incluídos: 1) presença de controles de capital, 2) resultados eleitorais, 3) crescimento do crédito doméstico, 4) inflação, 5) crescimento do produto, 6) crescimento do emprego, 7) taxa de desemprego 8) déficit ou superávit do governo central (em relação ao PIB), 9) déficit ou superávit em conta corrente (em relação ao PIB). Todos os valores como desvio dos valores alemães.

O modelo utiliza variáveis defasadas de dois quartos, um ano e dois anos, fazendo médias móveis para conservar os graus de liberdade.

$$Crises_{i,t} = \omega D(Crises_{j,t}) + \lambda I(L)_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

$$D(Crises_{j,t}) = 1 \text{ caso } Crises_{j,t} = 1 \text{ para } i \neq j$$

0 caso contrário

$I(L)_{i,t}$  : grupo de dez regressores de controle contemporâneos e/ou defasados

$H_0 : \omega = 0 \rightarrow$  não há contágio

Os resultados são expressos sob a forma do efeito da variação de uma unidade nos regressores sobre a probabilidade de crise (em pontos percentuais). São consistentes com a existência de contágio, isto é, um ataque especulativo em outro lugar está associado com um aumento da probabilidade de crise da moeda doméstica de mais ou menos oito pontos percentuais. Com exceção da inflação e do desemprego os demais regressores não foram muito significativos.

### II.1.2. ANÁLISE DE SENSIBILIDADE

Algumas alterações são feitas no modelo para esta análise. O padrão do índice é alterado para dois desvios padrão (no lugar de 1,5) a banda de exclusão é aumentada para dois quartos, isso aumenta a magnitude da variável contágio, mas não de forma estatisticamente significativa. O peso da taxa de câmbio no índice é dobrado – não afetando o coeficiente de contágio. Os dados são focalizados no período pré SME – aumentando ainda mais a magnitude do coeficiente de contágio. A amostra é limitada a observações do SME, com essa alteração há grande efeito contágio. São usadas apenas observações onde há controle de capital, com isso o coeficiente de contágio não muda. E por último, crises em qualquer lugar são substituídas por *eventos* em qualquer lugar, o que não altera significativamente os resultados.

Com todas essas alterações, os testes de sensibilidade também apontam para a evidência de que um ataque especulativo em qualquer lugar aumenta as chances de um ataque à moeda doméstica, mas não é possível distinguir entre as várias teorias de contágio e nem efeitos de crises em países vizinhos (contágio) de efeitos de choques mundiais.

### II.1.3. CANAIS DE TRANSMISSÃO DE CONTÁGIO

O modelo é levemente estendido para considerar dois canais de transmissão, o comércio e a semelhanças macroeconômicas.

$$\text{Crises}_{i,t} = \omega W_{ij,t}(\text{Crises}_{j,t}) + \lambda I(L)_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

$$W_{ij,t}(\text{Crises}_{j,t}) =, w_{ij,t} \text{ caso } \text{Crises}_{j,t} = 1 \text{ para } i \neq j$$

0 caso contrário

onde  $w_{ij,t}$  é o peso da relevância de país  $j$  para o país  $i$  no tempo  $t$  e  $H_0 : \omega = 0$

O primeiro peso é referente a dados relativos ao comércio. Os pesos são utilizados são os usados pelo FMI para construir taxas de câmbio multilaterais efetivas (MERM). O peso é uma combinação convexa de pesos de importação bilateral e duas vezes os pesos de exportação, no comércio de manufaturas. De modo que o peso para o comércio fica:

$$w_{ij,t} = EER_{ij} \text{ para } i \neq j$$

$EER_{ij}$  = peso do país  $j$  no país  $i$  no índice efetivo da taxa de câmbio do FMI.

O segundo peso se refere a semelhanças macroeconômicas. São usadas sete variáveis foco que merecem atenção: 1) crescimento do crédito doméstico (relativo à Alemanha), 2) crescimento de M1, 3) inflação pelo IPC, 4) crescimento do produto, 5) taxa de desemprego, 6) conta corrente (relativa ao PIB), 7) déficit orçamentário.

Os itens (4), (6) e (7) são multiplicados por (-1) para facilitar a comparação com as outras variáveis (quanto maiores os valores, maior o risco). As variáveis são padronizadas subtraindo-se as médias e dividindo pelo desvio padrão. Isto é feito em relação ao próprio país com o tempo correndo (“*country-specific*”), e depois, no mesmo tempo, comparando os vinte países (“*time-specific*”). Os pesos são calculados da seguinte forma:

$$w_{ij,t} = \sum_j (1 - \{\phi[(x_{jt} - \mu_i) / \sigma_i] - \phi[x_{it} - \mu_i] / \sigma_i\}) \quad j \neq i \quad \text{“country-specific”}$$

$$w_{ij,t} = \sum_j (1 - \{\phi[(x_{jt} - \mu_t) / \sigma_t] - \phi[x_{it} - \mu_t] / \sigma_t\}) \quad j \neq i \quad \text{“time-specific”}$$

$\phi(\cdot)$  é a função distribuição cumulativa da função normal padronizada

$\mu$  é a média de  $x$

$\sigma$  desvio padrão de  $x$

$x$  : as sete variáveis foco

De modo que se  $j$  sofrer um ataque no tempo  $t$  e for similar a  $i$ , tem um peso maior na variável contágio. Quanto mais parecidos os países – em relação a cada variável – maior o coeficiente.

#### Pesos comerciais

Os pesos do MERM do FMI são substituídos para capturar ligações comerciais bilaterais. Em comparação com o modelo sem pesos é difícil interpretar o tamanho do contágio. O nível de significância estatística do efeito contágio é maior neste modelo (ponderado) do que no modelo anterior (não ponderado). Isso mostra evidência de que uma das vias de transmissão das crises é o comércio bilateral.

#### Pesos macro

As *proxies* de contágio ponderadas por fatores macro são geralmente insignificantes individualmente, mas conjuntamente as sete variáveis são significantes, o que sugere a presença de colinearidade. Os coeficientes das variáveis macro de contágio, quando incluídas uma por uma, são positivos e estatisticamente significantes indicando que a probabilidade de incidência de um ataque num país aumenta quando ele tem semelhanças macroeconômicas com outro país que esteja em crise. Isto é, evidência da existência de contágio via fundamentos macroeconômicos.

Devido à existência de multicolinearidade é utilizada “análise de fator”, que além de verificar sua existência aponta um método de “redução de posto”. É estimado um modelo de “fator único” utilizando o método de fatores principais.

O vetor resultante – uma combinação linear das sete variáveis - é usado no lugar do vetor de variáveis padronizadas. Diferentes tipos de variáveis de contágio são estimados simultaneamente. Neste caso há novamente evidência consistente de contágio, mas agora o fator macro é negativo e insignificante, ao contrário do modelo não ponderado e do fator comercial, que são positivos e significantes (sendo o primeiro menos

significante). Esse resultado aponta para a evidência de que as crises contagiosas tendem a se espalhar principalmente via comércio.

Análises de sensibilidade foram feitas dividindo-se a amostra em duas para verificar se os diferentes modelos de contágio dominavam em períodos diferentes. Dividindo a amostra em observações com e sem controles de capital, etc. Os resultados são consistentes com os encontrados até então.

A evidência de crises cambiais se espalharem mais intensamente via comércio do que via fundamentos macro não é inconsistente com a hipótese de choques comuns possam ser causa de algumas crises simultâneas. A evidência mais forte encontrada via comércio não deve ser tomada como verdade absoluta, pois pode ser apenas um reflexo de uma *proxy* mais próxima da realidade para o comércio do que para fatores macro, já que há dificuldades maiores na medição destes.

## II.2 GOLDFAJN E BAIG IN “FINANCIAL MARKET CONTAGION IN THE ASIAN CRISIS” - 1998

Neste estudo são analisadas as correlações entre variáveis de cinco países da Ásia envolvidos em crises contemporâneas, são eles: Tailândia, Indonésia, Malásia, Coreia do Sul e Filipinas. As variáveis utilizadas foram a taxa de câmbio nominal, variações em índices de ações, taxas de juros e o *spread* dos títulos domésticos em relação aos do tesouro americano. Os dados são diários, durante o período de três anos e meio entre 1995 e 1998. Os coeficientes de correlação foram calculados para a amostra toda e

também para subdivisões da amostra para captar melhor as variações durante o período, já que com a amostra inteira alterações de curto prazo nos mercados ficam suavizadas.

O primeiro passo é calcular as correlações entre os fundamentos citados dos cinco países em questão. Utilizando a metodologia VAR (*Vector Auto-Regression*) para estimar “*impulse responses*” de choques em cada um dos mercados de valores e de câmbio.

Segundo, testar se as correlações nos mercados cresceram significativamente durante o período de crise relativamente a períodos tranquilos. Em caso afirmativo há razão para suspeitar que os sentimentos mudaram, havendo evidência de contágio.

Em terceiro lugar, distinguir entre impacto de fundamentos e “comportamento de manada”. É criado um grupo de *dummies* para considerar as notícias do mercado significantes para os países. Essas *dummies* servem como *proxies* de fundamentos do próprio país e como fonte de contágio para outros países.

O contágio é definido como a transmissão da crise de um país para outros países vulneráveis e tende a não considerar a ocorrência de crises simultâneas.

Os movimentos simultâneos dos mercados podem ter origem histórica, podem ser gerados por fatores externos comuns, comércio bilateral, competição com um terceiro mercado ou sentimentos de mercado. Deve-se ponderar se a presença de alto grau de correlação é suficiente para provar a existência de contágio. Se os mercados têm ligações históricas, mudanças num mercado vão provocar movimentos esperados sobre o outro, não sendo caso de contágio.

O comércio entre os cinco países estudados não era muito intenso, logo, este não deve ter sido o principal meio de contágio. Como estes tinham grandes relações comerciais com o Japão e com os Estados Unidos, acredita-se que a desvalorização do

yen frente ao dólar tenha sido importante fator de transmissão da crise asiática, mas não há muita evidência estatística a esse favor.

São estimados os coeficientes de correlação das variáveis citadas:

- Câmbio : apresentou muita volatilidade, apesar da crise ter sido iniciada com a queda do baht, a moeda tailandesa não mostra altas correlações com as demais, exceto com a da Malásia. As correlações mais fortes foram Indonésia-Malásia, e as que envolvem a Coreia na amostra inteira foram as menos significantes, apesar dos danos causados com a queda do won entre outubro de 1997 e janeiro de 1998. As correlações dos outros mercados com a Indonésia se sobressaíram para a amostra inteira.
- Mercado de Valores : as correlações foram maiores do que as das taxas de câmbio tanto para a amostra inteira quanto para as subamostras. As maiores correlações foram também entre Indonésia e Malásia, apesar do pequeno fluxo de comércio entre eles e das diferenças políticas, estruturais e de desenvolvimento do setor financeiro. Esses dois países também apresentaram altas correlações com os demais países. A relação Malásia-Tailândia aumenta principalmente após agosto de 1997.
- Taxa de Juros : é um instrumento muito usado de política monetária e a taxa *overnight*, que é utilizada no estudo, é fixada de maneiras diferentes entre os países. Sofreram aumentos no período pré-crise para evitar ataques, de forma que não estavam refletindo determinantes de mercado, criando, assim, *outliers* na amostra. As correlações variaram muito, algumas parecendo inconsistentes com as relações encontradas para o câmbio e mercado de ações. As relações Indonésia-Coreia, Indonésia-Tailândia e Tailândia-Malásia parecem consistentes com suas correspondentes encontradas para o câmbio e para o mercado de valores.
- *Spread* : é a *proxy* ideal do risco de moratória, apresenta correlações altas, até mesmo para países que não apresentavam altas correlações nos outros fatores. mostrando que os



investidores internacionais tratavam esses países com fragilidade financeira de forma cautelosa, exigindo prêmios de risco maiores. E com o aumento da probabilidade de moratória, o nervosismo se espalhou pelos mercados. O pico das correlações foi o período de setembro/novembro de 1997, com as mais altas sendo Coreia-Indonésia, Tailândia-Indonésia e Coreia-Tailândia, com respectivamente .92, .95 e .97. Enquanto os *spreads* dos outros países caíam e mostravam alguma estabilidade, o da Malásia subia. Na amostra de janeiro/março a Malásia está correlacionada negativamente com todos os outros países. Em abril há uma melhora, nos últimos meses da amostra a Tailândia parece ter se recuperado, enquanto a Malásia continuava “parada”

Para visualizar melhor as pressões do câmbio e do mercado de valores é utilizada a metodologia VAR (*Vector Auto Regression*) com os cinco países, um mercado de cada vez, dando um total de dez regressões. Essa metodologia reconhece a endogeneidade de todas as variáveis do sistema e permite visualizar o impacto de variáveis defasadas. Obtendo, a partir da VAR com cinco variáveis para o mercado de câmbio, funções de resposta de impulso estimadas e seus respectivos gráficos para os choques originados em um dado país, fazendo o mesmo para o mercado de valores. São usadas defasagens de um dia, não havendo melhora nos resultados com o aumento do número de defasagens. O exercício é feito para todos os cinco países. Os dados cobrem o período do abalo financeiro do país e segue o impacto da inovação de um desvio padrão nos seus mercados de câmbio e de valores. Mudar a ordem das variáveis na geração da função de resposta impulso não alterou os resultados significativamente.

Choques originados no mercado de câmbio da Tailândia tiveram impactos significantes nos mercados da Malásia, Indonésia e Filipinas, esse impacto tende a desaparecer em quatro dias. Os movimentos do mercado de valores tailandês teve repercussão significativa nos outros quatro. Malásia teve resultados parecidos. Indonésia

teve maior efeito nos mercados da Tailândia e Malásia. A Coreia foi o país que menos impactou e menos respondeu a variações. Filipinas teve apenas um impacto modesto sobre Malásia e Tailândia.

As respostas foram mais fortes no mercado de valores, apesar disso, as mudanças na dinâmica do mercado de valores foram relativamente menores do que no mercado de câmbio durante a crise.. Mas é bom lembrar que a forte correlação entre os mercados não é suficiente evidência de contágio.

Agora, para verificar se as correlações são significativamente diferentes em períodos tranquilos e períodos de crise é aplicado o teste t heterocedástico ou *two sample test*

$H_0 : \rho_{ij}^0 \geq \rho_{ij}^1$  → correlação nos períodos tranquilos é maior ou igual aos de crise

$H_1 : \rho_{ij}^0 < \rho_{ij}^1$

$\rho_{ij}$  :coeficiente de correlação entre os países i e j, relativo a um determinado fundamento, no período t

t = 0 para períodos tranquilos

t = 1 para períodos de crise

Aos coeficientes é aplicada a “transformação de Fisher” de maneira que eles tenham distribuição aproximadamente normal de média  $\mu_t$  e variância  $S_t^2$ .

$$\mu_t = \frac{1}{2} \ln \left[ \frac{(1 + \rho_{ij}^t)}{(1 - \rho_{ij}^t)} \right]$$

$$\sigma_t^2 = 1 / (n_t - 3)$$

O teste é feito a partir da seguinte equação:

$$U = (X_0 - X_1) / [(S_0^2 / n_0) + (S_1^2 / n_1)]^{1/2}$$

Onde  $\bar{X}$  e  $S^2$  são respectivamente a média e a variância estimadas segundo a transformação de Fisher.

U tem distribuição t e tem 
$$U = \frac{[(S_0^2/n_0) + (S_1^2/n_1)]^2}{[(S_0^2/n_0)/(n_0-1) + (S_1^2/n_1)/(n_1-1)]}$$
 graus de liberdade.

O período de crise utilizado vai de 2 de julho de 1997 a 18 de maio de 1998 e o período tranquilo de 01 de janeiro de 1995 a 31 de dezembro de 1996, com exceção dos dados para o *spread* que vão de 11 de abril de 1997 a 30 de junho de 1997 para o período de crise.

Para as taxas de câmbio em período tranquilo, as correlações são muito baixas devido ao fato de serem controladas, mas durante a crise aumentam bastante.

No mercado de valores, apesar das correlações históricas, há evidências de aumento significativo nos períodos de crise nos casos Indonésia-Malásia e Indonésia-Tailândia. As relações com Filipinas não mostraram aumentos significativos. No geral, a evidência de contágio está “misturada” devido aos movimentos históricos existentes em muitos mercados.

Para os juros não havia muita correlação em período tranquilo, e em crise, seis de dez casos tiveram aumento significativo.

No caso dos *spreads*, antes da crise apenas Indonésia-Malásia e Tailândia-Malásia tinham alta correlação, com a crise todos tiveram aumentos significativos.

Em resumo, há clara evidência de aumento significativo das correlações no mercado de câmbio. Os *spreads* demonstram com mais clareza altas correlações e evidência de contágio.

### II.2.1. INCORPORANDO AS *DUMMIES*

As *dummies* são usadas para avaliar o efeito que mudanças políticas e outras notícias têm sobre seus respectivos mercados. É usado um grupo de dez *dummies* para boas e más notícias em cada país. Notícias internas são consideradas *proxies* de alterações nos seus fundamentos e as externas são potencial fonte de contágio. Primeiro são feitas regressões das variáveis em questão sobre as *dummies* do próprio país e outros fundamentos. Tirando os resíduos e analisando suas correlações aos pares. Depois o exercício é repetido com todas as dez *dummies* como variáveis explicativas para avaliar o impacto das notícias de fora.

São usadas notícias diárias com fonte Reuters, Bloomberg, Financial Times, CNNfn e FMI. As notícias relevantes para o estudo são aquelas que representaram mudanças em fundamentos de uma economia e estão divididas em dois grupos: boas e más notícias. Fazendo-se cinco *dummies* para cada grupo para os respectivos países.

### II.2.2. RESULTADOS DA NOTÍCIAS INTERNAS E OUTROS FUNDAMENTOS

Além das *dummies* do próprio país são acrescentados o retorno diário do mercado de valores americano (S&P 500) e o câmbio yen-dólar.

No mercado de câmbio, más notícias internas exercem forte pressão para baixar o câmbio em todos os países. As taxas de câmbio da Malásia, Tailândia e Indonésia reagiram positiva e significativamente a boas notícias. O câmbio da Indonésia foi o que apresentou maior volatilidade. O mercado americano teve impacto positivo sobre as moedas da Tailândia e Malásia. A taxa yen/dólar tem coeficiente alto e significativo, afetando todos os países, menos a Indonésia quando o yen desvalorizou. Os resíduos, controlando por fundamentos, representam outra medida de contágio, sendo substanciais e significantes. O contágio persiste mesmo controlando os fundamentos. A

evidência indica que as correlações do mercado financeiro não têm como motor principal a ocorrência de notícias importantes.

Os resultados referentes aos mercados de valores também são fortes. À exceção das Filipinas, todos têm reações com o sinal esperado e são significativas aos outros mercados. Todos estão altamente correlacionados com o mercado americano. A taxa yen/dólar só foi significativa para a Coreia. Depois de controlar esses fatores, os resíduos continuam altos e significantes.

Para os juros e *spreads* não há padrão consistente e poucos regressores são significantes. As regressões falham em explicar os movimentos destes fatores e as correlações residuais são quase iguais às “simples” (não residuais). Para os juros isso pode ser explicado pelo fato deste ser um instrumento muito usado de política monetária e dessa forma não estar refletindo as forças do mercado. Para os *spreads*, esse resultado parece indicar que o mercado de dívida não é movido por fundamentos. Esse argumento é reforçado pelo fato de que as correlações “simples” dos *spreads* eram altas, o que indica que esse mercado é mais propenso a ser movido por fatores de contágio. Esses co-movimentos dos *spreads* se devem possivelmente ao “comportamento de manada” dos investidores.

### II.2.3. RESULTADOS DE NOTÍCIAS EXTERNAS

São incluídas nessa parte do exercício *dummies* de notícias do Japão, devido às fortes ligações comerciais que tinha com os cinco países, assim como uma variável para o mercado de valores americano.

Há evidência de impacto significativo, mesmo depois de controlando fundamentos, de notícias ruins da Indonésia sobre os outros quatro. Tailândia e Malásia também reagiram bem a boas notícias da Indonésia. Boas notícias da Malásia ajudaram a

Tailândia. Notícias do Japão foram significantes para a Coréia, reforçando os resultados anteriores de forte impacto do Japão sobre a Coréia.

Os resultados para os mercados de valores foram mais modestos. Malásia e Indonésia tiveram reações mais fortes entre si. O Japão impactou a Indonésia e o mercado americano teve influência significativa nos mercados locais.

Juros e *spreads* tiveram novamente resultados muito fracos.

É bom observar que as *dummies* não captam todos os movimentos dos fundamentos e nem representam unicamente choques exógenos, mas são importante fonte de informação sobre mudanças em fundamentos.

#### II.2.4. CONCLUSÃO

Os resultados sugerem um padrão de contágio na crise asiática, substancialmente nos mercados de dívidas.

A crise aponta que em períodos de instabilidade financeira, os investidores tendem a se mover juntos, contra um grupo de países. Choques são transmitidos rapidamente entre os mercados, aumentando a instabilidade.

### III. POR QUE ESTES SERIAM CANAIS DE CONTÁGIO?

Nesta parte do texto será feito um comentário a respeito dos fatores presentes no quadro 1 da página 23. Cada um destes elementos pode de alguma maneira ser considerado como uma via de contágio de crises cambiais entre países.

Antes, é necessário que algumas observações sejam feitas. Deve-se notar que a questão do contágio pode ser facilmente confundida com crises ou ataques especulativos isolados, que apenas ocorreram contemporaneamente. Podem ser fundamentos que tenham similaridades com os de outros países que recentemente sofreram uma crise, e que passaram a chamar a atenção do mundo, fazendo os agentes internacionais perceberem a fragilidade da economia, que já existia, não foi transmitida naquele momento. Não excluindo a possibilidade de desencadeamento de novas crises, apenas não constituindo uma forma de contágio propriamente dito. A verificação de piora, ou mesmo a constatação da fragilidade ou inconsistência dos fundamentos pode fazer com que estes sejam considerados fatores antecedentes, isto é, fatores precursores de uma crise, que estariam “prevendo” um ataque ou crise naquela economia.

O comércio constitui o canal mais claro de contágio. Como já explicado anteriormente, o contágio pode se manifestar através do comércio direto, ou pela competitividade em terceiros mercados. Suponha dois países, *A* e *B*, que mantêm comércio entre si e também com um terceiro país, *C*. Se por algum motivo *A* sofre uma

crise e desvaloriza sua moeda, seu comércio com  $B$  é afetado diretamente, pois os produtos de  $A$  estarão mais baratos em  $B$ , provocando aumento de suas importações, e conseqüentemente déficit no balanço de pagamentos – criando uma pressão para que  $B$  desvalorize também. E indiretamente através da competição no mercado de  $C$ , que vai passar a importar mais de  $A$ , um vez que é mais barato do que importar de  $B$  – criando da mesma forma pressão para uma desvalorização em  $B$ .

Se  $B$  tiver um regime de câmbio fixo a situação é ainda pior, pois isto provocará perda de reservas para a manutenção da paridade, o que pode “assustar” investidores internacionais e acelerar um possível ataque. Quando o câmbio é fixo e existem pressões externas para uma desvalorização, as autoridades monetárias entram no mercado de câmbio comprando moeda doméstica para manter sua paridade fixa. Com isso o país perde reservas, o que aumenta a desconfiança dos investidores, podendo provocar uma fuga de capitais, agravando a situação e tornando o país mais vulnerável. Além disso, o país perde credibilidade a respeito da manutenção do câmbio e da capacidade de pagamento de que o país dispõe. No caso do país já estar com baixo nível de reservas, é fácil notar que a desconfiança será ainda maior, aumentando as chances de um contágio. Em muitos casos, o simples pensamento coletivo de que este ou aquele fundamento causará uma crise acaba determinando seu acontecimento, mesmo sem razão concreta, como acontece por exemplo em casos de bolhas especulativas.

Desvios da taxa de câmbio real, no caso são consideradas as apreciações, geralmente ocorrem devido ao uso do câmbio para estabilizar a inflação. Espera-se que uma apreciação real exija no futuro uma desvalorização nominal ou uma variação na inflação interna para que o câmbio volte ao seu equilíbrio. No caso descrito acima, é mais provável que as autoridades promovam esse retorno via desvalorização cambial, por razões óbvias. Em países onde isso ocorre ou ocorreu, a probabilidade de contágio é



maior devido ao fato de que uma desvalorização já é esperada, o que pode antecipar e intensificar os efeitos de uma crise cambial.

Altas taxas de juros, que são a principal característica de políticas monetárias acomodatórias também aumentam a suscetibilidade de uma economia de sofrer uma crise, principalmente via contágio. Os juros altos sinalizam aos mercados internacionais o alto risco que está por trás do maior retorno dos investimentos. Com uma crise já em andamento em outro país semelhante, o alto risco fica mais evidente, assim como a vulnerabilidade desta economia. Se a taxa de juros de *A* é maior do que a de *B*, há um influxo de capitais para *A*, se isso acontecer em grande volume, haverá pressão para apreciação real da taxa de câmbio de *A*, já que a demanda pela sua moeda aumentou. Como já vimos anteriormente, uma apreciação, muito provavelmente gerará no futuro uma pressão para desvalorização.

No caso do “efeito tequila” sobre a economia argentina, em 1995, como citado em Edwards (1998), o aumento das taxas de juros na Argentina evitou que fosse necessária uma desvalorização do peso argentino na ocasião. Em outro estudo feito por Goldfajn e Gupta (1999), verifica-se que a política monetária ajuda a estabilizar o câmbio após uma crise cambial. Funcionando, nestes casos como uma “barreira” à crise. Esta proteção, apesar de muito usada, nem sempre é efetiva, sendo as vezes um fator agravante.

Assim como outros fatores apresentados acima, altos déficits públicos e da conta corrente, sistema financeiro frágil e crescimento negativo do produto sinalizam fragilidade e despertam ainda mais a atenção internacional em tempos de crise externa. Tais fatores, quando mais evidentes, criam maior desconfiança por parte de investidores a respeito da capacidade do país em questão de honrar suas obrigações, fazendo muitas vezes com que estes queiram converter seus papéis em moeda o mais rapidamente. Com seu *portfolio* diversificado, principalmente em se tratando de países emergentes, os

investidores, ao constatar uma crise em um destes, podem querer converter seus investimentos em outros países emergentes que fazem parte do mesmo *portfolio* pressionando as reservas destes outros e espalhando a crise.

Mais uma vez é importante ressaltar que não necessariamente estes são canais de transmissão de crises, isto é, formas de contágio. A simples observação da fragilidade dos fundamentos pode estar sendo a causa de uma crise. O que ocorre quando já existe uma crise em andamento é que passa-se a prestar mais atenção em países que possuem fundamentos semelhantes.

### III.1. E NO CASO DO BRASIL?

Sobre o Brasil, o comércio observado com a Rússia é muito pequeno, não sendo um provável canal de contágio. Câmbio fixo e altas taxas de juros, o Brasil tinha. Depois do colapso, os juros subiram extraordinariamente, e o câmbio não resistiu por muito tempo, tornando a continuidade da paridade impossível. O real foi a moeda que mais perdeu valor em 1999. As reservas internacionais do Brasil não são tão baixas, mas relativamente, são capazes de cobrir apenas pouco menos de um quinto do potencial serviço da dívida<sup>9</sup>. Este pode ser um fator preocupante caso haja uma corrida dos títulos brasileiros.

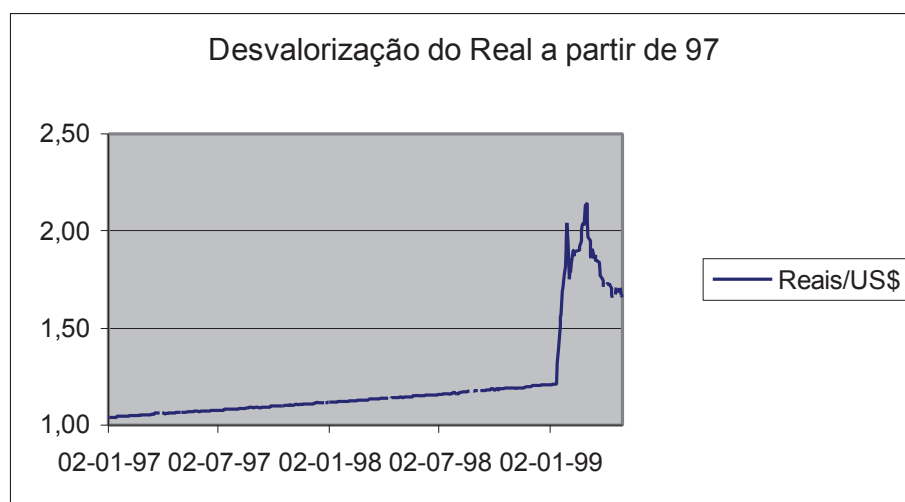
Um problema brasileiro muito discutido, que contribui, pelo menos para agravar uma crise, são os altos déficits públicos. A questão de uma reforma fiscal – ajuste na arrecadação e, principalmente nos gastos – está em pauta há tempo e se mostra muito necessária para a acomodação da economia.

---

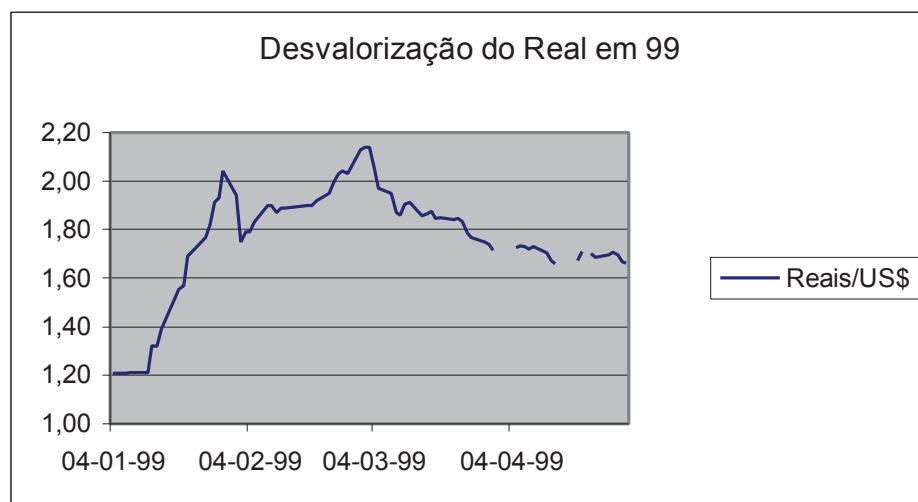
<sup>9</sup> G. Calvo, “*Understanding the Russian Virus*”, 1998.

As altas taxas de juros do Brasil contribuem para aumentar a parcela de *nonperforming loans and assets*, o que significam maior índice de inadimplência ao setor bancário, assim como um sistema financeiro mais frágil.

O real foi a moeda que mais desvalorizou em relação ao dólar neste ano de 1999 (29,8%), ficando na frente até do rublo russo. Mesmo considerando um período de tempo maior, o real sofreu uma das maiores perdas de valor. Desde 1994, ano da implantação do real, o Brasil fica em nono lugar com uma queda acumulada de 41,9%. Contando os últimos doze meses, o Brasil está em terceiro lugar com 33,2%, ficando atrás apenas da Rússia (75,1%) e da Turquia (36,8%)<sup>10</sup>. Os gráficos abaixo ilustram a trajetória da desvalorização do real , um desde janeiro de 1997 e o outro desde janeiro de 99.



<sup>10</sup> Dados retirados da “Folha de São Paulo” 2 de junho de 1999. Fonte: Placas do Paraná.



Com a inflação estabilizada desde o início do Plano Real, até o baque sofrido pelo moeda, tudo parecia sob controle. A má desvalorização do real ainda não teve fortes efeitos sobre as exportações, mas já provocou alterações tanto nas expectativas de inflação como na inflação observada. Aumentos esperados foram maiores do que os observados, revisões das expectativas, que chegaram a 16% no início do ano, agora estão abaixo de 10% ao ano. A inflação do mês de maio registrou queda em relação ao mês anterior. O índice IGP-M medido pela Fundação Getúlio Vargas para o mês de abril foi de 0,71%, enquanto para maio, registrou uma deflação de 0,29%. O IPC da FIPE também apresentou deflação no mês de maio, de 0,37%, contra inflação de abril de 0,47%<sup>11</sup>.

A expectativa de queda do PIB, que no início do ano era de 3,5 a 4,0%, hoje está entre 1 e 2 %. E as taxas de juros já caíram de 45% para 23,5% ao ano.

Não podemos esquecer que a economia argentina também está sofrendo com uma crise, que pode ainda afetar o Brasil. Os efeitos dos ataques especulativos contra a

<sup>11</sup> "Jornal do Brasil" 4 de junho de 1999.

Argentina nas bolsas brasileiras e o perigo de novas fugas de investimento externo são fatores que também preocupam a economia brasileira.

#### IV. SOBRE A ECONOMIA DA RÚSSIA

Antes mesmo da crise russa provocada pelo cancelamento do pagamento da dívida de curto prazo de aproximadamente US\$40 bilhões em obrigações da dívida e da desvalorização do rublo, a Rússia já parecia desenvolver seu próprio tipo de capitalismo. A economia se move praticamente sem dinheiro. O rublo é utilizado somente em transações mais necessárias como compra de comida. A maior parte das transações são feitas através de IOUs (uma espécie de “vale” ou título, emitido pelas empresas que podem ser trocados por dinheiro ou *commodities* num determinado prazo) e outros “substitutos” da moeda. Estes são usados por empresas para pagar fornecedores e impostos para o governo. Os *veksels*, como são conhecidos os IOUs, são repassados a fornecedores do governo, e instituições públicas, como escolas e hospitais, pois o Estado não tem dinheiro para pagá-las. Meios de pagamento que não são moedas já representam 45% do orçamento anual. Os trabalhadores tinham muito pouco dinheiro em bancos comerciais, ou não tinham, também não possuíam ações, ou títulos do governo. Eram pagos em bens, por isso não se importavam muito com o valor do rublo. A economia tem uma base de troca muito grande.

A economia dos *veksels* funciona da seguinte maneira. Estas instituições, que os recebem, e que precisam de dinheiro, tentam vender seus *veksels* para *traders* que os compram para depois revender a investidores. Os *traders*, porém pagam apenas metade

do valor de face dos *veksels*, fazendo com que essas instituições percam com o negócio. O investidor fica por alguns meses com os *veksels*, até que eles madurem, quando então revende a alguém que precise das *commodities* pelas quais os IOUs podem ser trocados. O comprador vai até a empresa emissora para “descontar” o *veksel* e retirar a *commodity*. A empresa então repassa novamente o *veksel*, fechando o ciclo.

Neste processo, governo, trabalhadores comuns e instituições perdem e as empresas emissoras, *traders*, investidores e compradores de *veksels* ganham. Essas práticas escondem propinas e lavagem de dinheiro, mas já estão tão enraizadas que é difícil acabar com elas.

Muitos enriqueceram rapidamente a custa das ineficiências da economia, enquanto a maior parte da população tenta trocar os bens que recebe como pagamento por roupas e comida. A percepção desse sistema ilegal deteriora ainda mais a imagem da economia russa para investidores estrangeiros.

A crise russa fez com que os retornos de grande parte dos fundos se tornassem negativos, provocando grandes perdas no mercado de títulos de mercados emergentes. O instrumento Brasil '08 por exemplo, sofreu perdas de 42,8%, uma das maiores perdas depois daquelas dos instrumentos russos. A reação das instituições financeiras internacionais foi vender seus títulos de mercados emergentes, onde os maiores vendedores foram *hedge funds*. A Argentina foi outro país entre os que mais perderam em termos de títulos.

Pode-se argumentar que as perdas dos mercados de títulos de países emergentes relacionadas à crise da Rússia tenham sido um canal de contágio da crise, principalmente no Brasil, onde se observou uma crise subsequente à da Rússia. A interação e a liberalização dos mercados financeiros é um fator que facilita o contágio,

pois se os países fossem fechados ao fluxo de capitais e não fosse possível comprar títulos externos, essa corrida para vendê-los não poderia ocorrer.

Como se pode concluir, o sistema financeiro russo desabou, levando consigo os demais países emergentes. Com isso, pode-se acreditar facilmente que outros mercados emergentes também sofram as consequências da crise da Rússia. Geralmente os portfólios de investidores internacionais são compostos de diversos ativos (diversificar para reduzir o risco) principalmente em se tratando de mercados emergentes. Assim, se algum problema é detectado em algum desses mercados, uma solução possível para minimizar perdas é vender ativos de outros mercados, enquanto estes ainda não colapsaram. Isto pode por si só implicar, mesmo sem razão concreta, no colapso de outros mercados provocado pela estagnação ou até mesmo reversão dos influxos de capitais, dos quais o crescimento econômico da maior parte dos países emergentes depende. Essa é uma forma através da qual uma crise financeira pode ser transmitida de um mercado para outro. Isto é, um canal de contágio.

Há ainda outra possibilidade para transmissão de crises financeiras, como a exposta por Calvo (1998)<sup>12</sup>. Segundo a qual, os investidores estão divididos em dois grupos, os informados e os não informados. O segundo grupo não é totalmente cego às informações do mercado, ele observa as atitudes do primeiro grupo e tira suas conclusões a partir daí.

Os investidores informados operam mais alavancados e enfrentam uma restrição de liquidez. Quando estes procuram vender seus ativos de mercados emergentes, os não informados não sabem se esta ação se deve a falta de liquidez ou se advém de alguma informação sobre problemas nos mercados emergentes que eles não possuem. Atribuindo alguma probabilidade a presença de problemas por eles desconhecidos, os

---

<sup>12</sup> G. Calvo, “*Understanding the Russian Virus*” 1998.



não informados podem, com medo de perder, também querer vender seus ativos de mercados emergentes. O que provocaria uma estagnação dos influxos de capitais para esses países, causando o colapso dos mercados de títulos dos países emergentes, o que geraria um aumento nas suas taxas de juros.

Para compensar perdas de influxo de capital, pode-se reduzir o déficit em conta corrente, reduzir o nível das reservas, ou fazer os dois. Reduzir o déficit em conta corrente traz problemas com relação à produção e ao emprego, isto é, gera recessão e desemprego. O que pode ocorrer via rigidez dos preços (canal Keynesiano) ou via deterioração do sistema financeiro (canal Fisheriano). Uma desvalorização da moeda poderia amenizar o problema relacionado à diminuição do déficit, já que melhora os termos de troca do país, favorecendo um aumento das exportações e um redirecionamento da demanda interna para bens produzidos domesticamente. Mas isso nem sempre é viável, pois alguns países emergentes têm sua economia dolarizada, como é o caso da Argentina. Além disso, uma desvalorização abrupta pode gerar desconfiança no mercado internacional, desencadeando, também desta forma, uma crise. Por outro lado, reduzir as reservas aumenta a vulnerabilidade financeira. Principalmente em países onde o câmbio é fixo ou controlado.

A recente crise brasileira é vista por muitos como sendo uma “extensão” da crise russa, isto é, uma visão de que o Brasil foi contaminado pelos problemas financeiros russos. A literatura existente indica que este pode realmente ser um caso de contágio.

O foco do próximo capítulo será analisar a existência de um efeito dos mercados da Rússia, após o colapso do rublo, sobre os mercados financeiros brasileiros por meio dos princípios semelhantes aos já expostos na seção II.2, utilizados no *paper* de Ilan Goldfajn e Taimur Baig<sup>13</sup>, de que o contágio pode ocorrer via taxas juros de, *spreads*, e

---

<sup>13</sup> “*Financial Contagion in The Asian Crisis*”, 1998.

bolsa de valores. A análise é feita através das correlações entre as variáveis dos dois países (Brasil e Rússia). Altas correlações após a crise sugerem a existência de contágio.

## V. CORRELAÇÃO BRASIL-RÚSSIA

Para este capítulo, são feitas as correlações entre Rússia e Brasil para os seguintes fundamentos: câmbio nominal, *spreads*, índices das bolsas e juros. São utilizados dados diários para todas as séries.

As amostras começam em 02 de janeiro de 1997, à exceção dos juros<sup>14</sup>, que, devido à indisponibilidade dos dados, vai de 27 de novembro de 97 a 30 de abril de 99. As séries dos *spreads* (IDU para o Brasil e *Russia Eurobond* para a Rússia) são também um pouco menores, cobrindo o período de 02 de Janeiro de 1997 até 31 de Dezembro de 1998. Para as bolsas e para o câmbio os dados vão até 17 de maio de 1999 e 30 de abril, respectivamente. Neste último caso são usados os índices Ibovespa para o Brasil e Aspger da Bolsa de Moscou.

Além das correlações entre as séries normais, são calculados também os coeficientes de correlações entre as diferenças de logs<sup>15</sup>. Isto porque as séries das diferenças são mais estacionárias, podendo assim, fornecer resultados mais consistentes.

A análise de gráficos é também importante instrumento de avaliação das mudanças ocorridas com as séries, um vez que ajudam bastante essa visualização dos dados.

---

<sup>14</sup> Os dados de juros da Rússia são *overnight deposit rates* do Banco da Rússia, obtidas no site do Banco Central Russo na internet ([www.cbr.ru](http://www.cbr.ru)). Os demais dados tem como fonte Bloomberg.

<sup>15</sup>  $\log(\cdot) - \log(\cdot)_{t-1}$ .

## V.1. RESULTADOS

### V.1.1. CAMBIO

Antes da crise, observa-se uma correlação muito alta entre o real e o rublo. Sabendo que ambos eram controlados pelos respectivos governos, e que pequenas desvalorizações eram promovidas periodicamente, essa relação inicial obtida parece bastante óbvia. Após a grande desvalorização do rublo, uma das características da crise russa, enquanto o real continuava sob controle das autoridades monetárias, também parece natural que haja uma queda no coeficiente de correlação. Depois do abandono do sistema de câmbio fixo no Brasil, poderíamos talvez esperar que o coeficiente fosse novamente um pouco maior. Mas isto não é o que acontece. A correlação diminui ainda mais. Uma possível explicação seria de que quando a moeda brasileira sofre o baque, o rublo já estaria numa trajetória de recuperação, o que resultaria numa correlação negativa entre as duas moedas, como a obtida neste trabalho, representada na tabela abaixo.

#### Correlações

	RUBLO	REAL
RUBLO	1.000000	0.824262
REAL	0.824262	1.000000

Amostra inteira

	RUBLO	REAL
RUBLO	1.000000	0.992701
REAL	0.992701	1.000000

Antes da queda do rublo

	RUBLO	REAL
RUBLO	1.000000	0.605126
REAL	0.605126	1.000000

Entre a queda do rublo e a do real

	RUBLO	REAL
RUBLO	1.000000	-0.257669
REAL	-0.257669	1.000000

Depois da queda do real

Observamos ainda que as variâncias do rublo e do real aumentam bastante depois destes sofrerem grandes desvalorizações e deixarem de ser controlados. Além disso, após a queda do real a covariância diminui. Resultados que também parecem claros e estão por trás da queda do coeficiente de correlação.

### Variâncias e Covariâncias

	RUBLO	REAL		RUBLO	REAL
RUBLO	48.63035	1.436937	RUBLO	0.037472	0.007300
REAL	1.436937	0.062494	REAL	0.007300	0.001443

Amostra inteira

Antes da queda do rublo

	RUBLO	REAL		RUBLO	REAL
RUBLO	14.74547	0.039641	RUBLO	1.386631	-0.050514
REAL	0.039641	0.000291	REAL	-0.050514	0.027716

Entre a queda do rublo e a do real

Depois da queda do real

Os resultados obtidos a partir das diferenças dos logs são praticamente os mesmos descritos acima. Reforçando a hipótese de que o rublo já se encontrava em fase de recuperação quando da queda do real.

### Correlações entre as Diferenças dos Logs

	LRUBLO	LREAL
LRUBLO	1.000000	-0.035529
LREAL	-0.035529	1.000000

Amostra inteira

	LRUBLO	LREAL
LRUBLO	1.000000	0.040509
LREAL	0.040509	1.000000

Antes da queda do rublo

	LRUBLO	LREAL
LRUBLO	1.000000	-0.086291
LREAL	-0.086291	1.000000

Entre a queda do rublo e a do real

	LRUBLO	LREAL
LRUBLO	1.000000	-0.179466
LREAL	-0.179466	1.000000

Depois da queda do real

Variâncias e Covariâncias das Diferenças do Logs

	LRUBLO	LREAL
LRUBLO	0.001009	-1.33E-05
LREAL	-1.33E-05	0.000140

Amostra inteira

	LRUBLO	LREAL
LRUBLO	2.60E-06	5.38E-08
LREAL	5.38E-08	6.77E-07

Antes da queda do rublo

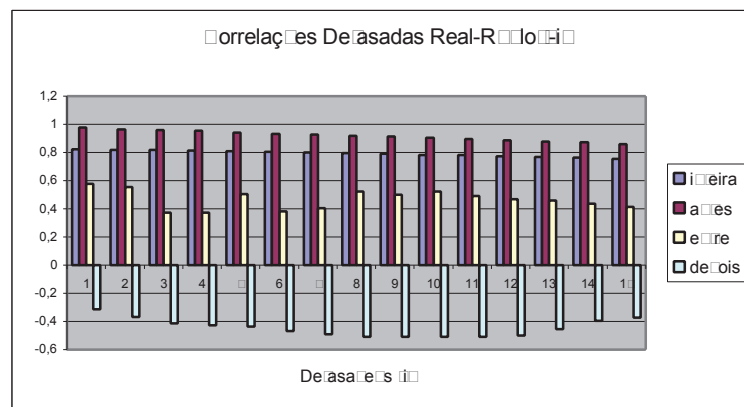
	LRUBLO	LREAL
LRUBLO	0.005354	-6.09E-05
LREAL	-6.09E-05	9.32E-05

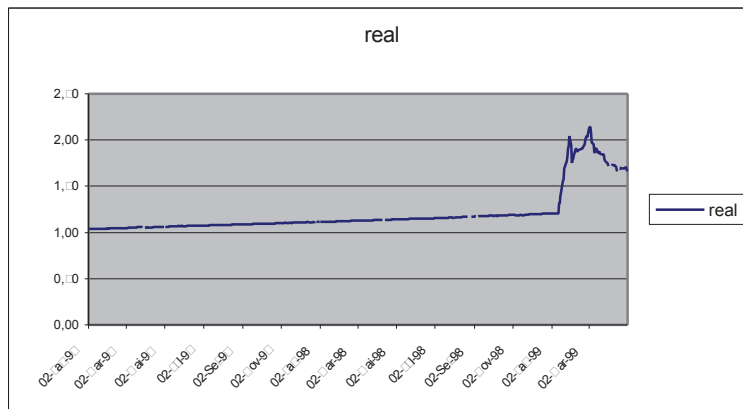
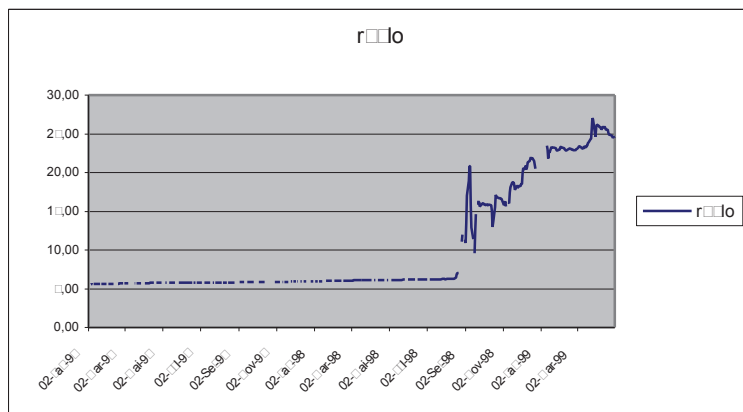
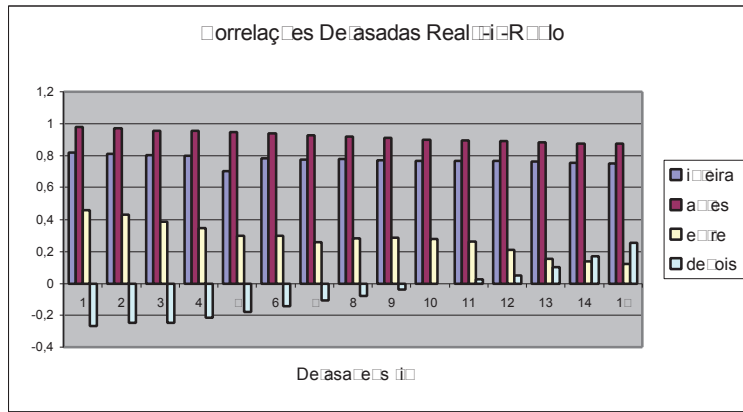
Entre a queda do rublo e a do real

	LRUBLO	LREAL
LRUBLO	0.000270	-8.74E-05
LREAL	-8.74E-05	0.000879

Depois da queda do real

Tendo ainda analisado as correlações entre as variáveis com até quinze defasagens, vemos que antes de ambas as desvalorizações ocorrerem, aquelas são, naturalmente, sempre altas. Entre as crises, podemos perceber que as correlações oscilam mais, tendo seus valores mais altos nas primeiras defasagens. E depois, notamos uma correlação negativa. Com o real defasado as correlações entre as crises são menores indicando menos causalidade do real para o rublo.





### V.1.2. SPREAD

Podemos observar que depois da crise, os *spreads* de ambos os países aumentam bastante. Mas o *spread* de títulos russos aumenta mais bruscamente e permanece oscilando numa faixa bem mais alta, enquanto os *spreads* brasileiros, aumentam menos, caem mais rápido e oscilam em um nível bem mais baixo. Pegando uma amostra

pequena imediatamente após o colapso do rublo, constata-se um aumento na correlação, mas devido à variação descrita acima e observada no gráfico das séries, quando os dados até o final da amostra são utilizados, a correlação diminui, pois fica mais dissolvida. À parte, observa-se que os coeficientes de variação de cada série (desvio-padrão/média) também diminuem. Esse comportamento das correlações talvez tenha sido causado pelo fato dos investidores acreditarem que a economia brasileira é mais estável do que a russa. Principalmente com os recentes esforços do país em manter a estabilidade depois da implementação do Plano Real, e da resistência à crise asiática até então. Com uma economia que tem certa credibilidade, o prêmio de risco não precisa ser tão alto para que se consiga manter um nível razoável de investimento externo.

#### Correlações

	IDU	RUS_EUROBOND
IDU	1.000000	0.913841
RUS_EUROBOND	0.913841	1.000000

Amostra inteira

	IDU	RUS_EUROBOND
IDU	1.000000	0.647007
RUS_EUROBOND	0.647007	1.000000

Antes da crise

	IDU	RUS_EUROBOND
IDU	1.000000	0.587978
RUS_EUROBOND	0.587978	1.000000

Depois da crise

Depois da crise as variâncias dos dois *spreads* aumentam muito, como podia-se esperar. Aumentam mais do que a covariância (esta também aumenta). Com isso há uma queda no coeficiente de correlação.



Variâncias e Covariâncias

	IDU	RUS_EUROBOND
IDU	184587.5	804576.2
RUS_EUROBOND	804576.2	4199429.

Amostra inteira

	IDU	RUS_EUROBOND
IDU	19397.28	25605.57
RUS_EUROBOND	25605.57	80744.01

Antes da crise

	IDU	RUS_EUROBOND
IDU	147163.0	145182.6
RUS_EUROBOND	145182.6	414294.4

Depois da crise

Mas utilizando as diferenças do logs, obtém-se um resultado diferente, que a princípio seria mais esperado, que é o aumento das correlações depois da crise (apesar dos coeficientes serem menores nestas séries). A média das séries após a queda do rublo aumenta extraordinariamente em relação ao período anterior, principalmente a da série dos *spreads* russos, que tem um aumento muito maior do que a dos brasileiros. Normalizando as séries pelas diferenças de logs, eliminamos essa diferença enorme entre as médias, fazendo com que a comparação entre as oscilações seja mais “neutra”.

Correlações entre as Diferenças dos Logs

	LIDU	LREB
LIDU	1.000000	0.189336
LREB	0.189336	1.000000

Amostra inteira

	LIDU	LREB
LIDU	1.000000	0.186695
LREB	0.186695	1.000000

Antes da crise

	LIDU	LREB
LIDU	1.000000	0.245092
LREB	0.245092	1.000000

Depois da crise

### Variâncias e Covariâncias das Diferenças dos Logs

	LIDU	LREB
LIDU	0.005152	0.001038
LREB	0.001038	0.005840

Amostra inteira

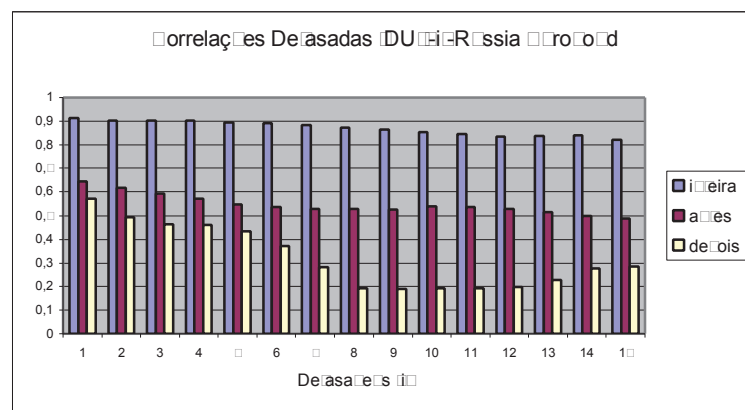
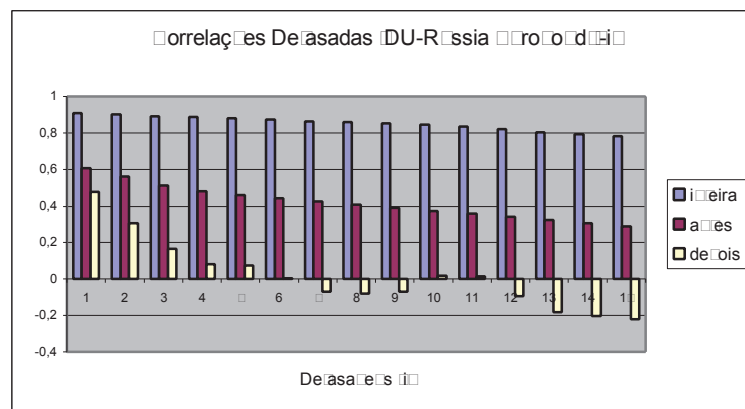
	LIDU	LREB
LIDU	0.003771	0.000910
LREB	0.000910	0.006295

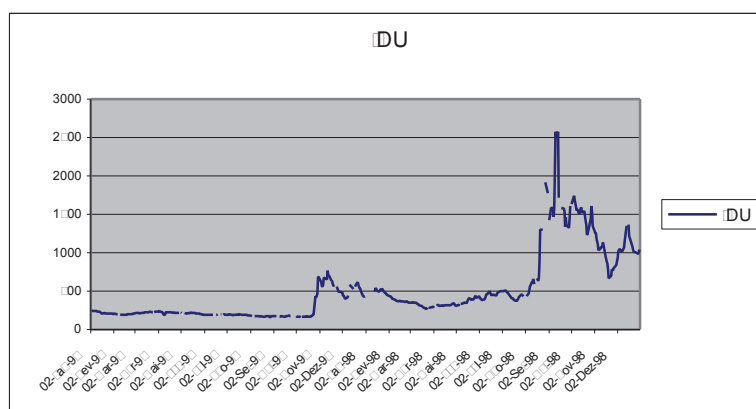
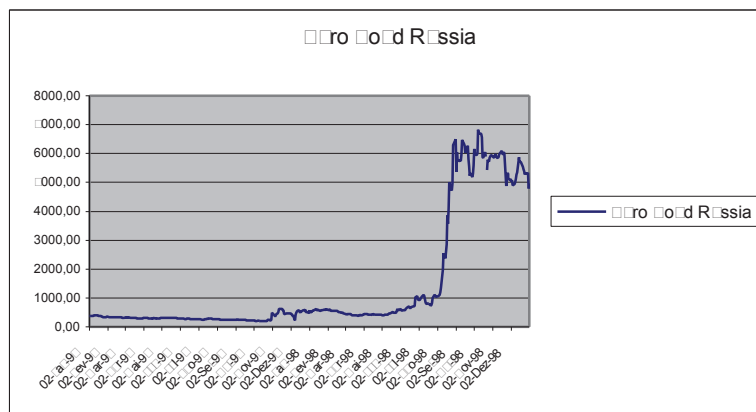
Antes da crise

	LIDU	LREB
LIDU	0.011307	0.001606
LREB	0.001606	0.003797

Depois da crise

Observando as correlações com defasagens vemos que, depois da crise, conforme a distância aumenta a correlação vai diminuindo, como pode-se ver nos gráficos abaixo. Se o contágio existe, ele é imediato, isto é, ocorre logo nos primeiros dias e depois vai se reduzindo.





### V.1.3. BOLSAS

As correlações depois da crise se reduzem, como pode-se observar nas tabelas a seguir, não parecendo indicar um contágio entre as bolsas. Isto pode ocorrer devido à diferente situação dos preços de ações nos dois mercados. Pode ser que os preços das principais ações negociadas na Rússia estivesse sobrevalorizados. Dessa forma, com a deflagração da crise, estes preços sofreram um ajuste e foram reduzidos. Mas no Brasil este fenômeno de sobrevalorização não parecia presente, ou pelo menos não foi ainda corrigido.

### Correlações

	IBOVESPA	ASPGEN
IBOVESPA	1.000000	0.334053
ASPGEN	0.334053	1.000000

Amostra inteira

	IBOVESPA	ASPGEN
IBOVESPA	1.000000	0.578155
ASPGEN	0.578155	1.000000

Amostra antes da crise da Rússia

	IBOVESPA	ASPGEN
IBOVESPA	1.000000	0.179237
ASPGEN	0.179237	1.000000

Amostra depois da crise da Rússia

Outra possível explicação seria a de composição das variações. Esta tem como base os fatores que causam as variações são divididos em componentes de variação<sup>16</sup>. A componente que estaria tendo maior efeito seria uma criada pelo próprio país gerador da crise, onde num primeiro momento, ambas caíssem, mas rapidamente, os investidores “trocassem” ativos russos por ativos de outros emergentes, dentre eles o Brasil.

A variância do Ibovespa cai depois da crise, e a do índice russo aumenta, mas o fator que pesa mais na redução do coeficiente de correlação é a diminuição da covariância, que é muito grande.

### Variâncias e Covariâncias

	IBOVESPA	ASPGEN
IBOVESPA	4246993.	313709.7
ASPGEN	313709.7	206755.6

Amostra inteira

	IBOVESPA	ASPGEN
IBOVESPA	1589501.	315385.6
ASPGEN	315385.6	191360.1

Antes da crise

	IBOVESPA	ASPGEN
IBOVESPA	862710.3	81224.24
ASPGEN	81224.24	238041.1

Depois da crise

<sup>16</sup> “Contágio nos Preços da Ações – I”, Nota Técnica 98/5, Dionisio Dias Carneiro e André Monteiro.

O resultado com as séries de diferenças de logs não é diferente do anterior.

Reforçando a hipótese de que não houve contágio.

#### Correlações entre as Diferenças dos Logs

	LIBOV	LASP
LIBOV	1.000000	0.198680
LASP	0.198680	1.000000

Amostra inteira

	LIBOV	LASP
LIBOV	1.000000	0.333253
LASP	0.333253	1.000000

Antes da crise

	LIBOV	LASP
LIBOV	1.000000	0.121276
LASP	0.121276	1.000000

Depois da crise

#### Variâncias e Covariâncias das Diferenças dos Logs

	LIBOV	LASP
LIBOV	0.001241	0.000303
LASP	0.000303	0.001871

Amostra inteira

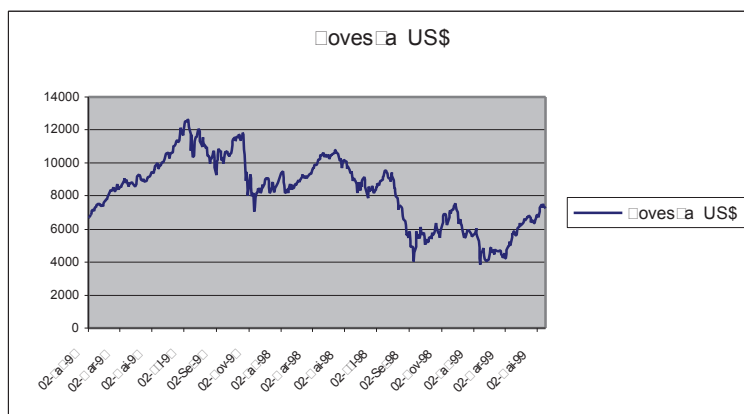
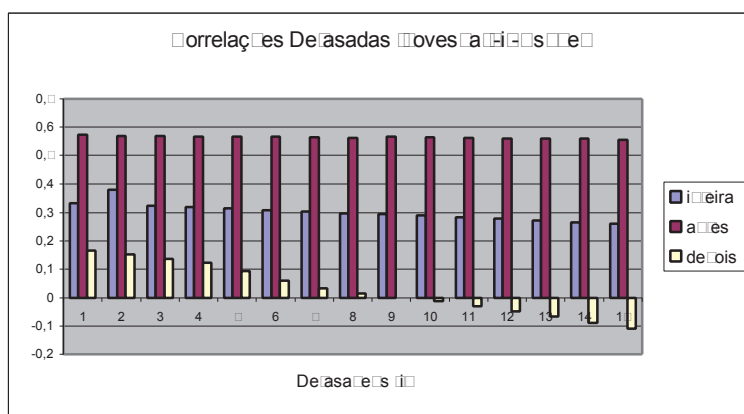
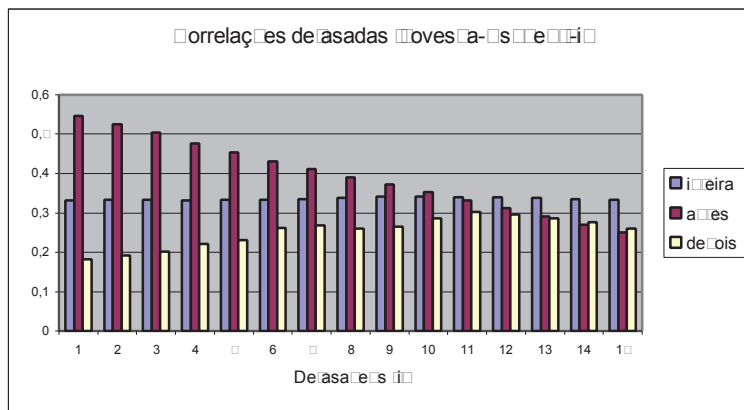
	LIBOV	LASP
LIBOV	0.000744	0.000275
LASP	0.000275	0.000913

Antes da crise

	LIBOV	LASP
LIBOV	0.002368	0.000374
LASP	0.000374	0.004006

Depois da crise

E de acordo com as correlações defasadas, concluímos que antes da crise a correlação diminui com o número de *lags* (defasagens). Depois, a correlação vai aumentando, atingindo o pico em  $i=11$ . Isso representa que houve uma defasagem da resposta da bolsa brasileira às oscilações da bolsa russa, indicando um contágio defasado. Mas deve-se notar também que a correlação “depois da crise” não chega a ser maior do que a de “antes”. As correlações do Ibovespa defasado são extremamente pequenas depois da crise, não indicando um contágio do Brasil para a Rússia.



#### V.1.4. JUROS

As correlações entre as taxas de juros foram negativas. Mas devemos observar o fato de que este é um instrumento de política monetária que é fixado e manipulado de maneiras diferentes entre os dois países em questão, os regimes de taxas de juros dos dois são bastante distintos. Desta forma não reflete exatamente as condições de mercado e não tem portanto devida consistência nos resultados.

#### Correlações

	JBRASIL	JRUSSIA		JBRASIL	JRUSSIA
JBRASIL	1.000000	-0.469316	JBRASIL	1.000000	-0.334352
JRUSSIA	-0.469316	1.000000	JRUSSIA	-0.334352	1.000000

Amostra inteira

Antes da crise

	JBRASIL	JRUSSIA
JBRASIL	1.000000	-0.501797
JRUSSIA	-0.501797	1.000000

Depois da crise

#### Variâncias e Covariâncias

	JBRASIL	JRUSSIA		JBRASIL	JRUSSIA
JBRASIL	0.007244	-0.004540	JBRASIL	0.005431	-0.003035
JRUSSIA	-0.004540	0.012920	JRUSSIA	-0.003035	0.015175

Amostra inteira

Antes da crise

	JBRASIL	JRUSSIA
JBRASIL	0.005147	-0.003325
JRUSSIA	-0.003325	0.008532

Depois da crise

### Correlações entre as Diferenças dos Logs

	LJBRASIL	LJRUSSIA
LJBRASIL	1.000000	0.093463
LJRUSSIA	0.093463	1.000000

Amostra inteira

	LJBRASIL	LJRUSSIA
LJBRASIL	1.000000	-0.080614
LJRUSSIA	-0.080614	1.000000

Antes da crise

	LJBRASIL	LJRUSSIA
LJBRASIL	1.000000	0.221979
LJRUSSIA	0.221979	1.000000

Depois da crise

### Variâncias e Covariâncias entre as Diferenças dos Logs

	LJBRASIL	LJRUSSIA
LJBRASIL	7.76E-05	6.27E-05
LJRUSSIA	6.27E-05	0.005796

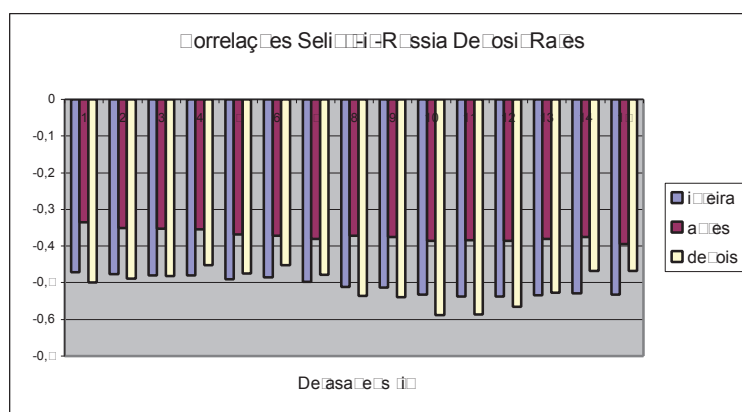
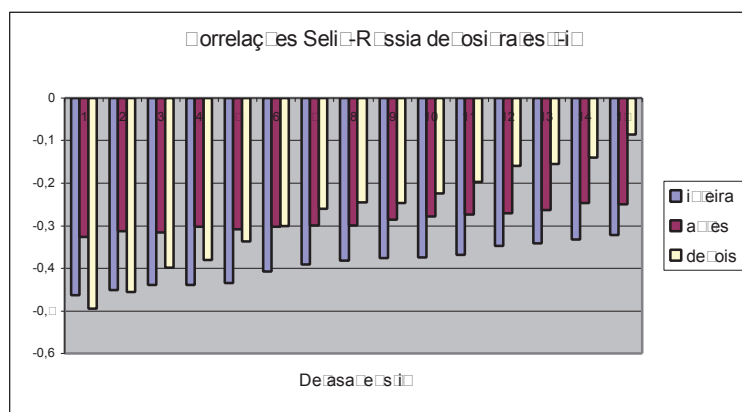
Amostra inteira

	LJBRASIL	LJRUSSIA
LJBRASIL	8.56E-06	-2.18E-05
LJRUSSIA	-2.18E-05	0.008506

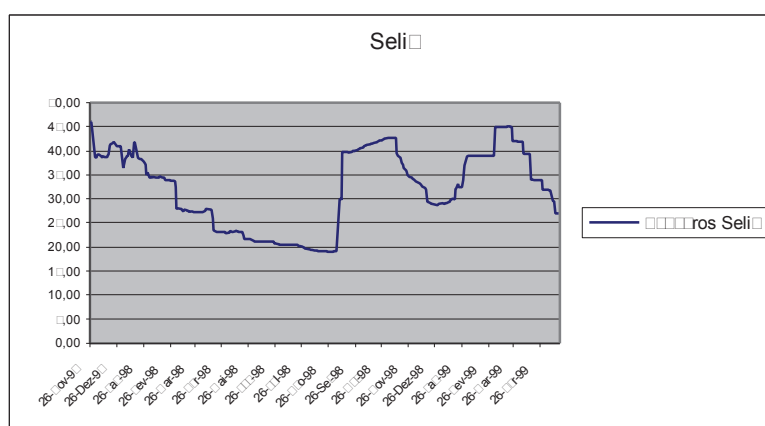
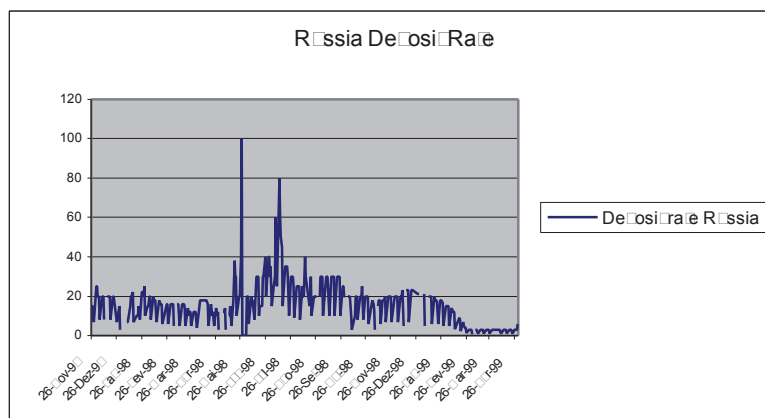
Antes da crise

	LJBRASIL	LJRUSSIA
LJBRASIL	0.000146	0.000147
LJRUSSIA	0.000147	0.003025

Depois da crise







## V.2. COMENTÁRIOS FINAIS

O quadro a seguir resume os resultados dos gráficos das correlações defasadas.

Devemos observar, contudo, que em nenhum momento as correlações de depois da crise foram maiores do que as de antes.



	DU - Rússia Correlação	Rússia - Correlação DU	Real - Rússia Correlação	Rússia - Real Correlação	Overnight - Rússia Correlação	Rússia - Overnight Correlação
Overnight	Correlações altas e esboveis	Correlações altas e esboveis	altas, osilado	altas, osilado	Correlações esboveis	osilam e dimiuiam o meo das
altas	meiores do que a amplitude Overnight e Real com o meo de las	meiores, osilam em obo, mas não com o caso anterior	Correlações mais altas e amom osilado	Correlações mais altas e amom osilado	Correlações altas e vão Real com o meo de las	mais altas e vão Overnight, e esboveis
esboveis			osilam mais com meos las, e deois estabilizam em oroo de 0,3	são meiores do que com las da Rússia e vão Real		
deois	Sempre meiores que as, Real, e deois são negativas	mais altas que Overnight, e vão Real com o meo de las	sempre negativas em oroo de -0,3	começam negativas e deois são positivas	Correlações vão aumentando com o meo de las, são Overnight e deois com	Correlações altas, dimiuiam e negativas

\* Russia Deposit Rates (*Overnight*)

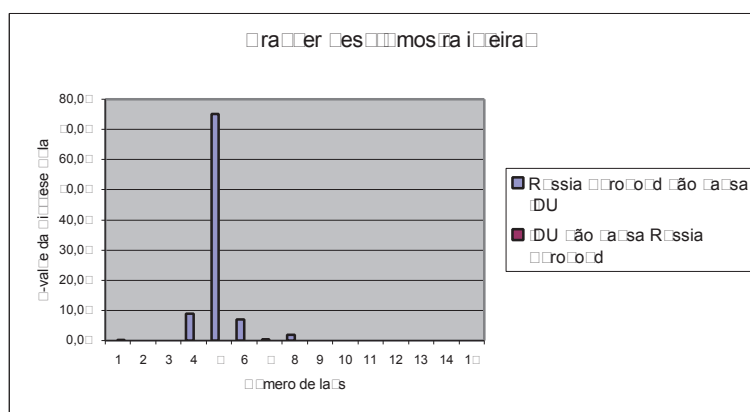
Comparando os resultados das correlações obtidos neste trabalho com os obtidos no trabalho de Goldfajn e Baig (1998) observamos que aqui não é verificado nenhum aumento de correlação após a crise. Mas olhando para o comportamento das bolsas brasileira e russa, por exemplo, podemos desconfiar que se as correlações fossem feitas em janelas de tempo como no *paper* supracitado, poderíamos obter também aumento de correlações. Observando os gráficos das séries pode-se desconfiar que a mesma coisa aconteça com os *spreads*, que são uma evidência principal de contágio encontrada no *paper*, e além disso, verificando a correlação no período entre agosto e o final de setembro entre os *spreads*, esta salta para .83.

Isto pode ocorrer pois trabalhar com dados diários às vezes requer certos cuidados devido a grande frequência de informações que capta variações mínimas, podendo não ser este o meio mais adequado para captar indícios de contágio.

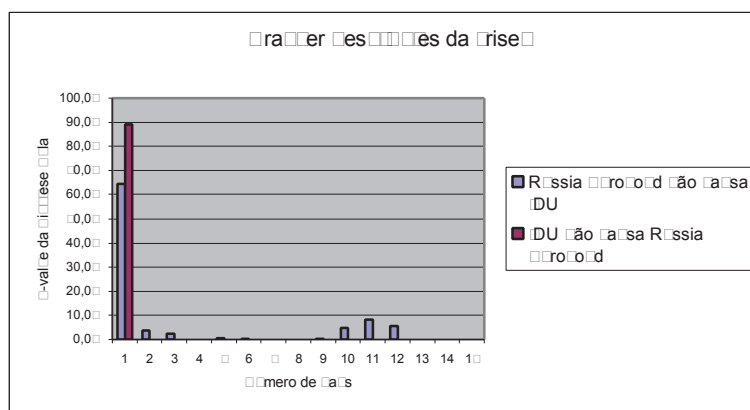
Verificamos por exemplo que no período de abril até agosto de 1998, a correlação entre as bolsas aumenta substancialmente (.82), observamos essa tendência até mesmo pelos gráficos das séries. Não é totalmente estranho, porém, que esta correlação venha a ser tão mais alta antes do colapso do rublo, pois antes disto acontecer já havia expectativas formadas sobre uma crise. Foi em março de 98 que o primeiro ministro russo foi demitido, criando especulações e temores de uma crise. Este certamente pode ter sido um fator que impulsionou as bolsas para baixo, principalmente após a crise da Ásia.

Observando estes fatos, fica para trabalhos futuros sobre o tema, a sugestão de se calcular as correlações em janelas de tempo com períodos menores, e também com dados semanais. Pode-se também fazer algum teste de causalidade como o teste de Granger. Para finalizar é feito aqui um teste de Granger para as séries dos *spreads* considerando até quinze *lags* e tirando-se as conclusões a partir dos *P-values* para cada

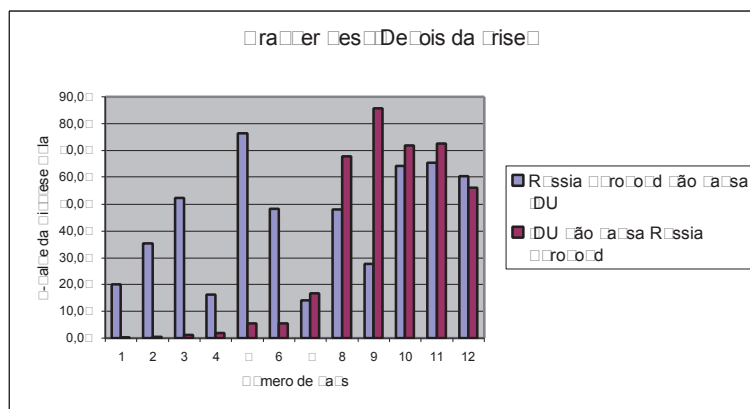
*lag* das hipóteses nulas de que IDU não “Granger causa” Russia Eurobond e Russia Eurobond não “Granger causa” IDU. Quanto maior o *P-value*, maior a evidência a favor da hipótese nula. Os resultados são reproduzidos a seguir, sempre separando a amostra em três sub-amostras.



Para a amostra inteira, podemos concluir uma relação de *feedback*, isto é, causalidade recíproca, com exceção do *lag* cinco, que aponta para uma causalidade do Brasil em relação à Rússia.



Também para antes da crise vemos uma relação de *feedback*, à exceção do primeiro *lag*.



Já depois da crise observamos uma indicação maior de causalidade do Brasil para a Rússia nos primeiros *lags*, e depois uma situação de independência, o que não deixa de ser uma evidência de contágio na medida em que as expectativas possam ter afetado os *spreads* brasileiros de maneira bastante significativa.

## VI. CONCLUSÃO

Neste trabalho usando dados diários, observamos que as correlações entre as variáveis da Rússia e do Brasil não aumentam depois da crise da moeda russa. Talvez este resultado seja fruto do uso de dados diários e amostras grandes, pois constata-se que para bolsas e *spreads*, utilizando uma amostra menor, de um ou dois meses, as correlações são substancialmente mais altas do que para o período antes da crise. A reação do câmbio já podia ser esperada, isto é, a diminuição da correlação depois das quedas do rublo e do real faz sentido, pois antes estes eram fixos, por isso tinham uma correlação extremamente alta, que naturalmente tendia a cair com a flutuação das moedas. Sobre as correlações negativas dos juros é difícil comparar e tirar conclusões, pois são países com sistemas financeiros totalmente diferentes, que estabelecem e utilizam este instrumento de política monetária de formas distintas.

Além disso devemos levar em conta o fato de que o contágio não é o simples aumento das correlações após a detonação da crise. O contágio pode ter origem ainda antes da crise propriamente dita, isto é, pode ser oriundo das expectativas de uma futura crise. Como em crises auto-realizáveis (*self-fulfilling*), onde as expectativas sobre o acontecimento de uma crise acabam por produzi-la ou antecipá-la.

A partir da observação do aumento de correlações para amostras menores logo após a crise da Rússia, uma sugestão para possíveis trabalhos futuros sobre contágio seria

calcular as correlações para janelas de tempo dentro da amostra com dados diários, e correlações com dados mais esparsos como semanais ou até mesmo mensais. Além da possibilidade de se estender a análise com o Teste de Causalidade de Granger.

Deve-se contudo lembrar novamente que é necessário tomar cuidado quando falamos de correlação e contágio. O fato de apresentar altas correlações não implica necessariamente uma relação de causalidade entre as variáveis, apenas indica uma possibilidade da existência de contágio.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Blanchard, O.– Macroeconomics. New Jersey, Prentice-Hall, 1997

Calvo, Guillermo A.. “Understanding The Russian Virus” 1998

Carneiro, Dionísio D. ; A. A. Monteiro. “Contágio nos Preços das Ações I” Nota Técnica 98/5, Julho, 1998.

Edwards, Sebastian. “Interest Rate Volatility, Capital Controls and Contagion” – NBER 1998

Eichengreen, Barry ; A. Rose; C. Wyplosz. “Contagious Currency Crises”, 1997.

Glick, Reuven; A.K.Rose. “Contagion and Trade: Why are Currency Crises Regional”, 1998.

Goldfajn, Ilan ; Poonam Gupta. “Does Monetary Policy Stabilize the Exchange Rate Following a Currency Crisis?” – IMF Working Paper, 1999.

\_\_\_\_\_ ; Rodrigo O. Valdés. “The Aftermath of Appreciations” – NBER Working Paper, 1996.

\_\_\_\_\_ ; \_\_\_\_\_. “Are Currency Crises Predictable?” – FMI Working Paper, 1997

\_\_\_\_\_ ; Taimur Baig. “Monetary Policy in the Aftermath of Currency Crises: The Case of Asia” -FMI Working Paper 1998

\_\_\_\_\_ ; \_\_\_\_\_. “Financial Contagion in the Asian Crisis” FMI Working Paper, 1998

Kaminsky, G. L. ; S. Lizondo and C.M. Reinhart. “Leading Indicators of Currency Crises” – FMI Working Paper, 1997

Krugman, P. R. ; M. Obstfeld. “International Economics-Theory and Policy” Addison-Wesley, 1997 – 4<sup>th</sup> Edition.

Lowell, J; C. R. Neu, e D. Tong. “Financial Crises and Contagion in Emerging Market Countries” – 1998

Rangel, M. de Almeida. “Apreciação Cambial no Brasil”. Rio de Janeiro, PUC-Rio, Dezembro 1996 (Monografia de Final de Curso).

Rozembaum, Juliana. “Crises Cambiais: Análise de Experiências Recentes e Lições Aproveitáveis”. Rio de Janeiro, PUC-Rio, Dezembro 1997. (Monografia de Final de Curso)