Análise Econômica

FATOS ESTILIZADOS E CORRELAÇÃO NO SETOR
BANCÁRIO BRASILEIRO

IGOR ALEXANDRE C. DE MORAES

POLÍTICA MONETÁRIA, EXPECTATIVAS E DERIVATIVOS: UMA
ANÁLISE DO BRASIL PERÍODO 1995-98

ROGÉRIO SOBREIRA

O FEDERAL RESERVE EM DOIS MOMENTOS DISTINTOS:
ATUAÇÃO NA GRANDE DEPRESSÃO E NO FINAL DOS ANOS
1990

ROBSON RODRIGUES PEREIRA

BASILÉIA 2 E ECONOMIAS EMERGENTES: UMA ABORDAGEM
MÉDIA-VARIÂNCIA

OTAVIANO CANUTO E ANTÔNIO JOSÉ MEIRELLES

VULNERABILIDADES EXTERNAS E INTERNAS DAS ECONOMIAS
EMERGENTES E PADRÃO DE CONTÁGIO. A EXPERIÊNCIA DA
DÉCADA DE 90

MILTON PEREIRA DE ASSIS

ENDIVIDAMENTO PÚBLICO E IMPACTO SOBRE FLUXOS DE
CAPITAIS, RISCO-PAÍS DIFERENCIAL DE JUROS NO BRASIL
(1995-2002): MODELO VAR E TESTES DE CAUSALIDADE

FLÁVIO VILELA VIEIRA

METAS SOCIAIS DE PROGRAMAS DE MICROCRÉDITO
FINANCEIRAMENTE VIÁVEIS

FERNANDO BATISTA PEREIRA E MARCO CROCCO

ESTRUTURA PRODUTIVA E PERFORMANCE ECONÔMICA DAS
ECONOMIAS ESTADUAIS BRASILEIRAS NA DÉCADA DE NOVENTA

ADELAR FOCHÉZATTO

HISTÓRIA ECONÔMICA Y TEORÍA ECONÔMICA: ENCUENTROS Y
DESENCUENTROS

GABRIEL PORCILE

EM BUSCA DA NOÇÃO EVOLUCIONÁRIA (NEO-
SHUMPETERIANA) DO AUTO-INTERESSE DOS AGENTES: UMA
CONTRIBUIÇÃO A PARTIR DA LITERATURA SOBRE COOPERAÇÃO
INTERFIRMAS

ROBSON ANTONIO GRASSI

PRINCÍPIOS E APLICAÇÕES DE REGRESSÃO LOCAL

ADALMIR MARQUETTI E LÓRI VIALI

GLOBALIZAÇÃO, CRESCIMENTO E POBREZA. A VISÃO DO
BANCO MUNDIAL SOBRE OS EFEITOS DA GLOBALIZAÇÃO
NALI DE JESUS DE SOUZA

ANO **22**

Nº **42**

SETEMBRO, 2004

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Reitor: Prof. José Carlos Ferraz Hennemann

FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

Diretor: Prof Paulo Schmidt

CENTRO DE ESTUDOS E PESQUISAS ECONÔMICAS

Diretor: Prof. Lovois de Andrade

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

Chefe: Prof. Ricardo Dathein

CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

Coordenador: Prof. Eduardo Pontual Ribeiro

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO RURAL

Coordenador: Prof. Paulo Waquil

CONSELHO EDITORIAL:

André M. Cunha (UFRGS), Carlos G. A. Mielitz Netto (UFRGS), Carlos H. Horn (UFRGS), Eduardo A. Maldonado Filho (UFRGS), Eduardo P. Ribeiro (UFRGS), Eleutério F. S. Prado (USP), Eugênio Lagemann (UFRGS), Fernando Cardim de Carvalho (UFRJ), Fernando Ferrari Filho (UFRGS), Fernando de Holanda Barbosa (FGV/RJ), Flávio Vasconcellos Comim (UFRGS), Flávio A. Ziegelman (UFRGS), Gentil Corazza (UFRGS), Giacomo Balbinotto Netto (UFRGS), Gilberto de O. Kloeckner (UFRGS), Gustavo Franco (PUC/RJ), Hélio Henkin (UFRGS), Jairo L. Procionoy (UFRGS), Jan A. Kregel (UNCTAD), João Rogério Sanson (UFSC), Joaquim Pinto de Andrade (UnB), Jorge Paulo Araújo (UFRGS), José R. Iglesias (UFRGS), Júlio C. Oliveira (UFRGS), Luis P. Nogueról (UFGS), Luiz E. Faria (UFRGS), Marcelo S. Portugal (UFRGS), Maria Alice Lahorgue (UFRGS), Octávio A. C. Conceição (UFRGS), Orlando Martinelli (UFRGS), Paul Davidson (University of Tennessee), Paulo D. Waquil (UFRGS), Paulo Schmidt (UFRGS), Pedro C. D. Fonseca (UFRGS), Philip Arestis (University of Cambridge), Ricardo Dathein (UFRGS), Roberto C. de Moraes (UFRGS), Ronald Otto Hillbrecht (UFRGS), Sérgio M. M. Monteiro (UFRGS), Sabino da Silva Porto Jr. (UFRGS), Stefano Florissi (UFRGS) e Werner Baer (University of Illinois at Urbana-Champaign).

COMISSÃO EDITORIAL:

Eduardo Augusto Maldonado Filho, Fernando Ferrari Filho, Gentil Corazza, Marcelo Savino Portugal, Paulo Dabdab Waquil e Roberto Camps Moraes.

EDITOR: Prof. Fernando Ferrari Filho

EDITOR ADJUNTO: Prof. Gentil Corazza

SECRETÁRIO: Paulo Roberto Eckert

REVISÃO DE TEXTOS: Vanete Ricacheski

EDITORAÇÃO ELETRÔNICA: NÚCLEO DE CRIAÇÃO E EDITORAÇÃO GRÁFICA UFRGS: LEONARDO PONSO

FUNDADOR: Prof. Antônio Carlos Santos Rosa

Os materiais publicados na revista *Análise Econômica* são da exclusiva responsabilidade dos autores. É permitida a reprodução total ou parcial dos trabalhos, desde que seja citada a fonte. Aceita-se permuta com revistas congêneres. Aceitam-se, também, livros para divulgação, elaboração de resenhas e resenhas. Toda correspondência, material para publicação (vide normas na terceira capa), assinaturas e permutas devem ser dirigidos ao seguinte destinatário:

PROF. FERNANDO FERRARI FILHO

Revista *Análise Econômica* - Av. João Pessoa, 52

CEP 90040-000 PORTO ALEGRE - RS, BRASIL

Telefones: (051) 316-3513 – Fax: (051) 316-3990

E-mail: rae@ufrgs.br

Análise Econômica

Ano 22, nº 42, março, 2004 - Porto Alegre

Faculdade de Ciências Econômicas, UFRGS, 2004

Periodicidade semestral, março e setembro.

Tiragem: 500 exemplares

1. Teoria Econômica - Desenvolvimento Regional -

Economia Agrícola - Pesquisa Teórica e Aplicada -

Periódicos. I. Brasil.

Faculdade de Ciências Econômicas,

Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

CDD 330.05

CDU 33 (81) (05)

Vulnerabilidades externas e internas das economias emergentes e padrão de contágio. A experiência da década de 1990

Milton Pereira de Assis

Resumo: A intensificação do processo de globalização da economia mundial na década de 1990 aumentou a sensibilidade dos mercados para os problemas de estabilização e desajuste estrutural das economias, o que resultou em crises monetárias sérias e recorrentes. Os defensores da tese dos fundamentos argumentam que, quando a crise surge em um país emergente importante, os investidores reavaliam os fundamentos econômicos de outros países causando uma fuga dos credores ao mesmo tempo em que os especuladores atacam a moeda para obter ganhos, iniciando um processo que intensifica a crise. Por outro lado, os defensores da tese do contágio puro acreditam no pânico especulativo ou comportamento irracional dos investidores. A hipótese testada neste trabalho é de que os países mais vulneráveis ao contágio são aqueles em que os déficits nas contas correntes são acompanhados de forte sobrevalorização da moeda, o sistema bancário encontra-se fragilizado e as reservas internacionais são reduzidas em relação às dívidas externas de curto prazo. Os resultados econométricos usando conjuntamente as observações das crises mexicana, asiática e russa não rejeitam a hipótese de que fracos fundamentos e baixas reservas tornam as economias mais vulneráveis ao contágio mas a tese de um único padrão de contágio, não foi verificada nas análises separadas das crises mexicana, asiática e russa. Entretanto, os resultados econométricos são consistentes com as avaliações realizadas por diversos economistas. A limitação para o desenvolvimento futuro desta linha de pesquisa é que ainda não temos um modelo geral capaz de explicar todas as crises. A implicação de política deste trabalho é que os países vulneráveis devem procurar a concessão de linhas de crédito contingenciadas nas agências multilaterais de crédito para enfrentar o pânico financeiro, enquanto são corrigidas as vulnerabilidades externas e internas e procuram-se formas de reduzir a mobilidade dos capitais de curto prazo.

Palavras-chave: Crises de contágio, vulnerabilidades externa e interna, crise monetária.

Abstract: The fast globalization process of the world's economy during the 90's, increased the markets sensitivity to stabilization and structural unbalance of emerging economies, causing recurrent severe foreign exchange crises. The upholders of the economic fundamentals thesis argue

that when crises appears in an important developing country, investors reappraise economic fundamentals of other countries, causing a run on creditors at the same time speculators attack the currency to obtain profits, triggering a run that intensifies the crises. On the other hand, the upholders of pure contagious crises believe that contagions result from speculative panic or herd behavior of investors. The hypothesis tested here is that countries most vulnerable to contagion crises are those whose current account deficits are followed by strong overvaluation of the currency, whose banking system is fragile and whose international reserves are minimum in relation to external short run debt. The econometric results using all observations of the Mexican, Asian and Russian crises do not reject the hypothesis that weak fundamentals and low international reserves cause economies to be vulnerable to contagion crises, but a single contagion pattern was not confirmed in separate analysis of the Mexican, Asian and Russian crises. However, the results are consistent with crises appraisals performed by notorious economists. The shortcoming for developing this empirical line of research is the unavailability of a general model able to explain all crises. The policy implication of this work is that vulnerable countries should look for contingency credit lines from international multi-lateral credit agencies in order to face potential financial panic, while measures are taken to correct external and internal vulnerabilities and the extreme mobility of short-term capitals.

Keywords: Contagion crises, external and internal vulnerability, monetary crises.

JEL classification: F41.

1 Introdução

As primeiras crises cambiais ocorreram no período compreendido entre as guerras mundiais. Também foram observadas durante o colapso do sistema monetário de Bretton Woods na década de 1970 e nas de endividamento da América Latina nos anos 1980. Manifestaram-se com maior intensidade em países em desenvolvimento na década de 1990, com destaque para as crises do México de 1995, Ásia de 1997-98 e Rússia de 1998-99, tornando-se tema de diversas pesquisas e de acalorada discussão sobre quais as políticas econômicas adequadas para proteger as economias emergentes.

A crise do México eclodiu em dezembro de 1994 quando o país, pressionado pelo baixo nível das reservas internacionais (in-

ferior a um mês de importações) e pela forte desvalorização da moeda iniciada no ano anterior, foi forçado a decretar a moratória da dívida externa e adotar o regime de taxas flutuantes. Para impedir que a moratória unilateral do México contagiasse outros países da América Latina e acabasse abalando o sistema financeiro dos países desenvolvidos, especialmente o setor bancário dos EUA, o FMI e os governos dos países desenvolvidos, principalmente Estados Unidos, Grã-Bretanha e Alemanha, decidiram intervir ativamente no processo de rescalonamento das dívidas dos países em desenvolvimento. A assistência financeira ao programa de ajuste da economia mexicana exigiu co-financiamentos de US\$ 51 bilhões.

A crise asiática (1997-98) destaca-se por ter sido a maior crise financeira ocorrida desde a crise da dívida externa dos países emergentes de 1982. A fragilidade dos mercados internacionais aumentou sensivelmente com os problemas criados pela globalização e rápida liberalização dos mercados. Inadequação institucional e fracos fundamentos macroeconômicos (taxa de inflação elevada, taxa de juros real excessiva, salário real acima da produtividade e taxa de câmbio real sobrevalorizada) foram os principais ingredientes da crise.

A mudança do regime cambial da Tailândia para taxas flutuantes em julho de 1997, um mês antes do anúncio do programa de ajuste com o FMI no valor de US\$ 17,2 bilhões, aumentou a atenção dos credores externos para os problemas estruturais dos setores financeiro e corporativo dos países asiáticos. Na Coreia, falências deterioraram a qualidade dos empréstimos e resultaram em forte desvalorização do won, o que encareceu o serviço da dívida e levou os bancos estrangeiros a relutarem em rolar a dívida das empresas coreanas. Em outubro, a queda nas bolsas de valores em todo o mundo, especialmente a de Hong Kong, e o anúncio do pacote de ajuda do FMI para a Indonésia de US\$ 23 bilhões deterioraram ainda mais a confiança no mercado financeiro coreano, e as linhas de crédito externas dos bancos foram praticamente suspensas. Em novembro, com a moeda fortemente desvalorizada e as reservas internacionais reduzidas a pouco mais de US\$ 3 bilhões, a Coreia negociou um empréstimo de US\$ 58,2 bilhões com o FMI. A grande preocupação era de que a crise dos países asiáticos contagiasse o Japão e, em seguida, o sistema financeiro ocidental.

A moratória da dívida externa da Rússia foi declarada em agosto de 1998, após a aprovação de um programa de ajuste com o FMI de US\$ 22 bilhões e o recebimento de metade do empréstimo. Não demorou a que a crise atingisse o Brasil. Em janeiro de 1999 há uma interrupção do fluxo de capitais externos, provocando uma mudança do regime cambial e a necessidade de um programa de ajuste coordenado pelo FMI no montante de US\$ 41,5 bilhões.

O objetivo deste trabalho é realizar uma análise econométrica conjunta dos contágios ocorridos nas crises mexicana, asiática e russa usando uma versão do modelo de Sachs (1996) e dados de série de tempo e *cross section* ("pooling time series cross section data"). Usando o método dos mínimos quadrados ordinários e uma amostra de 86 observações, vamos testar a hipótese de que, na década de 1990, as vulnerabilidades externas e internas dos países atuaram como catalisadores do pânico financeiro, contagiando o mercado financeiro internacional. A hipótese do padrão único de contágio tem um forte apelo intuitivo e tem sido central na formulação das políticas econômicas nacionais. As análises empíricas das crises apresentadas em conjunto e separadamente neste trabalho se beneficiam dos elevados graus de liberdade disponíveis nas estimações dos parâmetros do modelo usado e permitem testar a hipótese do padrão único de contágio.

2 Revisão da literatura

As análises das crises monetárias internacionais estão distribuídas entre três gerações de modelos. A literatura procura identificar as origens das crises, analisar a eficácia dos instrumentos de política econômica e realizar testes empíricos. Os modelos de primeira geração sugerem pesquisar evidências de políticas excessivamente expansionistas. Os modelos de segunda geração apontam para evidências de condições econômicas desfavoráveis que possam afetar o compromisso do governo em manter a paridade da taxa de câmbio, enquanto, nos modelos de terceira geração, as crises surgem como consequência de questões relacionadas à intermediação financeira e liquidez na economia. Na versão tradicional, os fracos fundamentos gerados por políticas desestabilizadoras induzem às crises, enquanto nos estudos recen-

tes se enfatiza seu caráter auto-realizável, isto é, crises que surgem sem uma evidente deterioração dos fundamentos econômicos. Após mais de três décadas de pesquisas sobre as causas e consequências das crises monetárias, a controvérsia continua, tendo aumentado em intensidade após a crise dos países emergentes na década de 1990 e a conseqüente instabilidade no sistema monetário internacional.

Nos modelos de primeira geração, as crises do balanço de pagamentos eram definidas como resultado de taxas fixas de câmbio insustentáveis no longo prazo e eclodiam quando o nível das reservas internacionais reduzia-se a um ponto crítico, após o qual a especulação contra a moeda esgotava as reservas e forçava o banco central a desistir da paridade. Os trabalhos de referência desta geração de modelos foram os realizados por Krugman (1979) e Flood e Garber (1984). Krugman (1979) mostra que, no regime de taxa de câmbio fixa, um aumento do crédito doméstico para financiar o déficit fiscal conduz a uma gradual e persistente perda de reservas, que culmina em um ataque especulativo em grande escala contra a moeda. O resultado é a exaustão das reservas, levando ao abandono da paridade. Nesse modelo, o governo tem uma postura passiva, o uso das reservas não tem por objetivo resolver a crise e é responsável pelo início de um ataque especulativo massivo. O problema com essa abordagem é que a perda de reservas não leva, necessariamente, à desvalorização da moeda na medida em que os bancos centrais podem, eventualmente, evitar as desvalorizações através de vendas estratégicas de reservas. As decisões de política econômica sobre como enfrentar as crises monetárias diferem entre os analistas dessa abordagem. Enquanto alguns são favoráveis a políticas fiscais e monetárias contracionistas, como o FMI, outros acreditam que estas são ineficazes e erradamente direcionadas. Flood e Garber (1984), por exemplo, argumentam que a taxa de juros doméstica aumenta à medida que a crise torna-se mais provável, devido à incerteza sobre a criação do crédito doméstico.

Variações dos modelos de Krugman e Flood e Garber foram desenvolvidas por Willman (1988) e Goldberg (1994), entre outros. Goldberg (1994) relaxa a hipótese de paridade do poder de compra feita por Krugman para mostrar que os preços domésticos elevam-se à medida que os agentes reconhecem que a taxa de câmbio será alterada. Willman (1988) usa modelos com contratos

futuros de salários como evidência de que estes começam a subir antes que o ataque especulativo aconteça. Outras variações mostram que políticas fiscal e de crédito expansionistas aumentam a demanda por bens comercializáveis (*tradable goods*), causando uma deterioração da balança comercial, e não-comercializáveis (*non-tradable goods*), implicando a apreciação real da moeda.

A segunda geração de modelos de crise do balanço de pagamentos enfatiza a natureza condicional das regras de política das autoridades e a existência de equilíbrios múltiplos. Esses modelos foram formalizados por Obstfeld (1986) e, posteriormente, desenvolvidos por Ozkan e Sutherland (1995), Obstfeld (1994) e Eichengreen, Rose e Wyplosz (1996), entre outros. Surgiram para explicar as crises de 1992-93 ocorridas no sistema monetário europeu de taxas fixas. Supõem que os governos têm muito mais liberdade de ação do que nos modelos de primeira geração, enfatizam os problemas de política econômica ao invés do simples esgotamento de reservas. Políticas econômicas adequadas (por exemplo, aumento da taxa de juros) permitem ao governo defender indefinidamente a taxa de câmbio fixa. Entretanto, o governo pode decidir pela mudança do regime cambial se o custo político de defesa da moeda, em termos de altos níveis de desemprego e baixa atividade econômica, tornar-se maior que o associado à perda de credibilidade, por abandonar a taxa de câmbio fixa. A crise monetária surge quando a sociedade questiona a disposição do governo em defender a moeda, forçando a autoridade monetária a aumentar a taxa de juros até o ponto em que o custo de manter o regime cambial torna-se inaceitável. A política econômica adotada pelo governo é endogenamente determinada por mudanças nas variáveis da economia e afeta as expectativas dos agentes que, por sua vez, influenciam o comportamento destas variáveis e levam a novas decisões de política econômica. Esta circularidade cria a possibilidade de equilíbrios múltiplos e aumenta a expectativa de uma depreciação. A resposta do governo às mudanças de expectativas funciona como um catalisador, desencadeando a crise da moeda.

Para Obstfeld (1986), as crises envolvem um forte elemento de profecia auto-realizável, isto é, regimes cambiais que poderiam sobreviver indefinidamente estão sujeitos ao colapso caso sofram um ataque especulativo essencialmente estocástico. Obstfeld (1994) defende que a expectativa de um colapso do regime cambial provoca um aumento dos salários e redução do nível de emprego,

forçando o governo a abandonar a paridade para manter a produção. Em outro modelo, Obstfeld mostra que a expectativa do colapso conduz a um aumento da taxa de juros e do custo do serviço da dívida pública, tornando inviável a manutenção da paridade. Obstfeld (1996) aponta ainda que o aumento da taxa de juros eleva a probabilidade de uma crise bancária e o custo fiscal de uma operação de salvamento dos bancos. Ozkan e Sutherland (1995) revelam que altas e crescentes taxas de desemprego criam a expectativa de que o governo irá abandonar a paridade para implementar políticas expansionistas que possam reduzir o problema. Essas expectativas levam a ataques especulativos que somente terminam quando uma mudança na política cambial é efetuada. No modelo especificado por Ozkan e Sutherland, um aumento da taxa de juros internacional provoca um aumento da taxa de juros doméstica e a queda da produção interna, aumentando o custo de manutenção do câmbio fixo, que eventualmente é abandonado.

Resumindo, nos modelos da primeira geração as crises são precedidas pelo rápido crescimento das ofertas de moeda e crédito, sobrevalorização da moeda, redução das reservas internacionais, crescentes aumentos dos preços e salários e aceleração dos déficits fiscal e do balanço de pagamentos em conta corrente. Nos modelos de segunda geração, o compromisso do governo com a paridade depende da *performance* de alguns indicadores, e as crises são precedidas pela deterioração das condições econômicas (queda do produto, desemprego crescente e aumento da dívida) e não, necessariamente, por políticas fiscal e monetária expansionistas. Outra diferença importante é que, nos modelos da primeira geração, o governo é passivo no processo de exaustão das reservas, enquanto nos modelos de segunda geração seu comportamento na defesa da moeda obedece a uma racionalidade, assim como o que fazer caso este fracasse. Tem-se ainda que, nos modelos da primeira geração, as crises são consideradas eventos monetários sem consequências reais, enquanto, nos modelos de segunda geração, admite-se que a desvalorização cambial resultante de um bem-sucedido ataque especulativo pode vir a melhorar o desempenho da economia real.

Os modelos de terceira geração concentram-se em questões que envolvem intermediários financeiros e efeitos liquidez. Foram desenvolvidos na tentativa de explicar as crises do México de 1995 e da Ásia de 1997-98, dado que estas não se ajustavam às lógicas

dos modelos das primeira e segunda geração. As crises das economias emergentes da década de 1990 foram marcadas por bruscas reversões dos déficits em conta corrente em superávits, além de fortes retrações na atividade econômica.

Na terceira geração surgiram duas correntes de modelos que procuram explicar a crise asiática a partir das questões do risco moral e das corridas bancárias. Os modelos de risco moral partem da análise inicial realizada por McKinnon (1996) das garantias implícitas a financiadores de projetos excessivamente arriscados. Nesses modelos, a origem das crises monetárias é o regime de risco moral, e a crise acontece quando os investimentos entram em colapso. Os modelos de corridas bancárias baseiam-se no estudo pioneiro de Demirgüç-Kunt e Detragiache (1998) e nas idéias de Radelet e Sachs (1998) e Furman e Stiglitz (1998), que enfatizam a característica auto-realizável dos colapsos sem uma prévia deterioração dos fundamentos. Radelet e Sachs defendem que as crises dos mercados emergentes são essencialmente corridas bancárias que se manifestam através do mercado de câmbio. Para estes analistas, o caráter aleatório da crise asiática foi evidenciado pela completa ausência de sinais de alerta dos mercados financeiros. Furman e Stiglitz (1998) criticaram severamente a concepção ortodoxa dos programas de ajuste financiados pelo FMI para as economias asiáticas na crise de 1997-98. Para estes economistas, a origem da crise foi a inadequação institucional dos países aos processos de globalização e abertura dos mercados.

A tese da aleatoriedade usada nos modelos da terceira geração tem uma grande aceitação devido ao fenômeno do contágio, em que o nervosismo criado pela crise em um país deflagra uma corrida auto-realizável contra a moeda de outro, ainda que entre eles haja reduzidas ligações econômicas. Entretanto, o contágio pode ser consistente com a história fundamentalista dos modelos de segunda geração caso o custo de abandonar o regime cambial seja essencialmente político, e o governo acredite nas vantagens da desvalorização. Neste caso, a vinculação econômica entre os países é irrelevante e a desvalorização em outros países serve para minimizar o custo político da mudança do regime cambial.

A maior parte dos estudos empíricos trata de episódios de desvalorização em que os ataques especulativos obtiveram sucesso. Goldberg (1994) verificou que a probabilidade da desvalorização mexicana chegou a 100% pouco antes da crise e que a criação do

crédito doméstico foi a principal razão do ataque especulativo. Frankel e Rose (1996) estudaram um painel de dados anuais no período de 1971 a 1992 para uma amostra de mais de uma centena de países de mercados emergentes e concluíram que as crises do balanço de pagamentos tendem a ocorrer quando o crescimento do crédito doméstico é excessivo, e as reservas internacionais, assim como o crescimento do produto, apresentam valores baixos. Além disso, verificaram que as crises também estão associadas a aumentos nas taxas de juros internacionais, apreciações da taxa de câmbio real, quedas nos fluxos de investimentos externos e elevadas participações das dívidas de curto prazo, concessionais e do governo, na estrutura da dívida externa. Entretanto, constataram que os déficits em conta corrente e fiscal não estão significativamente associados às crises dos balanços de pagamentos.

Outros estudos empíricos usaram uma definição mais ampla de crise. Eichengreen, Rose e Wyplosz (1995 e 1996) compararam períodos de crise e não-crise para uma amostra de países emergentes e constataram grandes diferenças no comportamento das variáveis déficit fiscal, taxa de inflação, taxa de crescimento do crédito e saldo da balança comercial. Eles interpretaram estas diferenças como sendo consistentes com os modelos de primeira geração de Krugman (1979) e Flood e Garber (1984). Entretanto, verificaram que não houve diferenças de comportamento destas variáveis na crise dos países europeus vinculados ao Mecanismo da Taxa de Câmbio (ERM), tanto para aqueles em que os ataques obtiveram sucesso, como para os restantes. Além disso, apuraram que, entre esses países, eram características comuns a alta mobilidade do capital e oferta abundante de liquidez internacional, concluindo que estas constatações eram consistentes com os modelos de segunda geração. Sachs, Tornell e Velasco (1996) identificaram três importantes fatores de vulnerabilidade à crise financeira: baixos níveis de reservas internacionais em relação à oferta de moeda na definição ampla, grande apreciação da taxa de câmbio real e sistema bancário fraco. Usando uma amostra de 20 países emergentes, verificaram que esses três fatores explicavam aproximadamente 70% da variabilidade do índice da crise mexicana de 1994-95. Kaminsky, Lizondo e Reinhardt (1997) propuseram uma nova metodologia para a construção de um sistema de alerta para a ocorrência de crises no balanço de pagamentos. Os melhores indicadores encontrados

pela pesquisa foram: reservas internacionais, crédito doméstico, crédito para o setor público, taxa de câmbio real e taxa de inflação doméstica. Taxa de crescimento do produto, saldo da balança comercial, performance das exportações e déficit fiscal também mostraram alguma capacidade de prever as crises, enquanto a estrutura da dívida externa e o saldo da conta corrente não se mostraram úteis para prever a crise monetária.

3 Um modelo, das vulnerabilidades, externa e interna

O índice de pressão do mercado monetário criado e definido por Girton e Roper (1997) reflete as variações de valor da moeda, estoque de reservas internacionais e nível da taxa de juros. Nesta definição de crise cambial, as autoridades monetárias podem deixar a moeda se desvalorizar, intervir no mercado de moedas através da venda de reservas internacionais, aumentar a taxa de juros para estimular a entrada de capitais e neutralizar as pressões especulativas ou ainda optar por uma combinação destas três alternativas de política econômica. A pressão no mercado de câmbio é estimada como uma média das taxas de crescimento das alternativas de política ponderadas pelo inverso das respectivas variâncias. Esta ponderação faz com que os movimentos das variáveis de política se tornem padronizados pelos desvios padrões, compensando a volatilidade das variáveis de política e igualando suas influências sobre o índice.

A eficácia da política monetária para enfrentar a crise cambial é discutida entre os economistas. O entendimento convencional é de que política monetária restritiva, ao elevar a taxa de juros, estimula a entrada de capitais externos, protegendo a moeda da depreciação. Esta posição é defendida pelo FMI e vários economistas como Krugman, Goldstein, e outros. Os críticos desta política, como Sachs (1998) e Stiglitz (1998), argumentam que o aumento da taxa de juros é ineficaz porque encarece o capital doméstico e reduz a lucratividade das empresas, desestimulando os investidores externos a rolares os empréstimos das empresas. Furman e Stiglitz fizeram duras críticas ao FMI quando a instituição recomendou a utilização de altas taxas de juros para enfrentar a crise asiática. Os estudos realizados por esses economistas mostram que não houve nenhuma relação entre aumentos das taxas de juros e variações da taxa de câmbio nos meses iniciais da crise

asiática, e que os custos dessa política foram excessivamente altos, tanto para as empresas como para os bancos.

Neste estudo, a intensidade da crise Y é definida como uma média ponderada das variações percentuais das taxas de câmbio nominais e das quedas dos estoques de reservas internacionais ponderadas pelos inversos das respectivas variâncias dos países da amostra, de forma a normalizar a estimativa da variável crise. A decisão de excluir a taxa de juros da estimativa do índice da crise resultou da inexistência de dados comparáveis para os países da amostra, além da falta de consenso teórico sobre os efeitos da elevação desta variável. Na estimativa do índice conjunto das crises do México, Ásia e Rússia ocorridas na década de 1990, foi escolhida uma amostra de 86 países emergentes. Dados do International Financial Statistics do FMI foram utilizados para calcular as médias das variações percentuais das taxas de câmbio e das quedas das reservas internacionais nos períodos novembro de 1994 a março de 1995 (crise do México: 22 observações), junho de 1997 a dezembro de 1997 (crise da Ásia: 23 observações) e dezembro de 1998 a fevereiro de 1999 (crise da Rússia: 41 observações) ponderadas pelos inversos das respectivas variâncias. Índices da pressão do mercado monetário positivos representam pressão para desvalorizar a moeda do país, enquanto índices negativos representam pressão para valorizar. Definimos como países em crise aqueles que apresentam índice de pressão do mercado monetário superior à metade do desvio padrão da amostra. Segundo este critério, a crise mexicana afetou mais duramente três países emergentes importantes: Argentina, México e Brasil, enquanto a crise asiática afetou principalmente seis países: Coreia, Tailândia, Indonésia, Malásia, Paquistão e Filipinas. A crise russa afetou sete países: Rússia, Brasil, Tchecoslováquia, Equador, Romênia, Turquia e Ucrânia. Ver o Gráfico 1 e a Tabela 1A do Anexo Estatístico.

A tese defendida neste trabalho é que as crises de contágio estão sistematicamente relacionadas aos fracos fundamentos macroeconômicos, medidos pelas vulnerabilidades externa e doméstica, e aos baixos níveis de reservas internacionais. A crise em um país induz os investidores estrangeiros a reavaliarem as vulnerabilidades deste país e, se a economia do país for considerada frágil, a retirarem seus capitais antes que a esperada depreciação da moeda resulte em perdas de capital. Além disso, a vulnerabilidade do país estimula os especuladores a atacarem a moeda para obter lucros, causando uma corrida que intensifica a crise.

A vulnerabilidade externa é consequência direta do desequilíbrio do balanço de pagamentos. Este pode se originar de vários fatores tais como sobrevalorização da moeda, forte desequilíbrio no balanço de pagamentos em conta corrente, reversão dos fluxos de capitais, alto déficit fiscal etc. Neste trabalho, vamos supor que a sobrevalorização da taxa de câmbio real efetiva capta todos os efeitos mais importantes que levam ao desequilíbrio do balanço de pagamentos em conta corrente. Vamos testar a hipótese de que um aumento da taxa de câmbio real efetiva, medida em termos de dólares em relação à moeda do país, aumenta a vulnerabilidade do país à crise internacional quando os fundamentos macroeconômicos são fracos e o nível das reservas internacionais é baixo. Estimamos a variação percentual das taxas de câmbio reais efetivas médias entre os períodos 1990 a 1994 e 1986 a 1989 para a crise mexicana, 1992 a 1996 e 1987 a 1991 para a crise asiática e 1994 a 1997 e 1989 a 1993 para a crise russa, usando as estimativas das taxas de câmbio real efetivas publicadas pelo J. P. Morgan e International Financial Statistics do FMI.

Gráfico 1: Índices das crises mexicana (novembro de 1994 a fevereiro de 1995), asiática (junho de 1997 a dezembro de 1997) e russa (dezembro de 1998 a fevereiro de 1999) para uma amostra de 86 países emergentes

A existência de crédito doméstico excessivo e déficit fiscal exagerado são indícios favoráveis à proposição de que a redução das reservas devido a fracos fundamentos força as autoridades a abandonar a paridade cambial (KRUGMAN, 1979, e FLOOD e GARBER, 1984). A lógica do argumento é que quando os empréstimos para o setor privado aumentam excessivamente os bancos têm dificuldade para analisar a viabilidade dos projetos e a supervisão do banco central torna-se mais difícil, resultando em uma deterioração da qualidade dos empréstimos e em um aumento da fragilidade dos bancos. Nesta situação, o governo não pode aumentar a taxa de juros para defender a moeda porque existe o risco de um aumento significativo da taxa de inadimplência. Portanto, quanto mais fragilizado o sistema bancário, maior a probabilidade de o governo desvalorizar a moeda para enfrentar a crise e mais intenso deverá ser o ataque dos especuladores. Usamos como *proxy* para a fragilidade do sistema bancário a taxa de crescimento percentual da razão entre haveres dos bancos com o setor privado e o PIB entre os anos 1990 e 1994 para a crise mexicana, 1992 e 1996 para a crise dos países asiáticos e 1993 e 1997 para a crise russa, usando como fonte de dados o World Development Indicators 2000 do Banco Mundial.

A vulnerabilidade a fugas de capitais é um problema de liquidez observado quando as obrigações externas de curto prazo excedem as reservas internacionais do país. Neste caso, quando os investidores perdem a confiança e, em pânico, decidem retirar seus ativos do país, tem-se uma crise de falta de liquidez. Sachs (1996) argumenta que a razão entre os estoques de empréstimos internacionais de curto prazo e as reservas internacionais é uma medida da falta de liquidez, dado que os credores podem se recusar a refinarçar os empréstimos de curto prazo. O problema para usar esta variável no modelo é a dificuldade em se obter informações sobre os estoques de empréstimos internacionais de curto prazo. Neste estudo, da mesma forma como no World Economic Outlook do FMI (1999), vamos medir a vulnerabilidade do país aos movimentos de capitais de curto prazo pela razão entre os estoques de moeda M2 (medidos em dólares) e as reservas internacionais, uma vez que os investidores podem rapidamente converter os ativos líquidos M2 em moeda externa. Estimamos a taxa de crescimento, em termos percentuais, da razão entre os estoques de M2 e reservas internacionais entre os anos 1990 e

1994 para a crise do México, 1992 e 1996 para a crise dos países asiáticos e 1993 e 1997 para a crise russa, usando como fonte de dados o World Development Indicators 2000 do Banco Mundial.

O modelo que vamos estimar é dado pela equação:

$$Y = a_0 + a_1 X1 + a_2 X2 + a_3 X1 \cdot D^{FF} + a_4 X2 \cdot D^{FF} + a_5 X1 \cdot D^{FR} \cdot D^{FF} + a_6 X2 \cdot D^{FR} \cdot D^{FF} + \varepsilon \text{ onde,}$$

Y : índice de pressão do mercado monetário;

X1 : variação percentual da taxa de câmbio real efetiva;

X2 : variação percentual da razão crédito dos bancos para o setor privado e PIB;

D^{FR} : variável dummy para baixas reservas;

D^{FF} : variável dummy para fracos fundamentos;

ε : variável aleatória com média zero.

Dizemos que os fundamentos são fracos quando as valorizações da taxa de câmbio real efetiva são superiores a 10% entre as médias dos períodos 1990 a 1994 e 1986 a 1989 para a crise mexicana, 1992 a 1996 e 1987 a 1991 para a crise asiática e 1993 a 1997 e 1988 a 1992 para a crise russa, e/ou quando o crescimento da razão entre crédito ao setor privado e PIB é superior a 10% no período analisado entre os anos 1990 e 1994 para a crise mexicana, 1992 e 1996 para a crise dos países asiáticos e 1993 e 1997 para a crise russa. Baixos níveis de reservas correspondem ao crescimento da razão entre estoques de moeda M2 (medidos em dólares) e reservas internacionais superior a 3% entre os anos 1990 e 1994 para a crise mexicana, 1992 e 1996 para a crise dos países asiáticos e 1993 e 1997 para a crise russa. Seguindo estes critérios, a variável dummy D^{FR} assume o valor 1 para países com baixo nível de reservas e o valor 0 para países com altos níveis de reservas. A variável dummy D^{FF} assume o valor 1 para países com fracos fundamentos e o valor 0 para países com fortes fundamentos.

A hipótese básica que vamos testar é que a probabilidade de ocorrer uma crise financeira em um país aumenta quando o nível das reservas internacionais é baixo e os fundamentos macroeconômicos são fracos, isto é, quando existe vulnerabilidade externa e/ou fragilidade do sistema bancário. Entretanto, se um país tem um setor bancário forte e a taxa de câmbio real não está muito sobrevalorizada então, mesmo que haja uma reversão no fluxo de capitais, a depreciação esperada da moeda não induzirá os investidores a fugirem do país. Em outras palavras, quando um

país tem fundamentos saudáveis e as reservas são altas, os investidores não devem atacar a moeda e a crise auto-realizável não acontecerá; vamos também testar a hipótese de que não deverá haver um ataque especulativo se os fundamentos são fracos, mas as reservas são altas. Em outras palavras, os efeitos sobre Y resultantes de aumentos de X_1 e X_2 devem ser não-lineares e próximos de zero para países com fortes fundamentos e elevadas reservas internacionais e para países com fracos fundamentos, mas altas reservas internacionais. Entretanto, os efeitos sobre Y devidos a aumentos de X_1 e X_2 devem ser positivos para países com fracos fundamentos e insuficientes reservas internacionais.

No nosso modelo, os coeficientes a_1 e a_2 captam os efeitos, respectivamente, dos fundamentos X_1 e X_2 sobre o índice da crise Y para países com altas reservas (*dummy* para baixas reservas igual a zero) e fortes fundamentos (*dummy* para fracos fundamentos igual a zero) e devem ser iguais a zero. As somas dos coeficientes $a_1 + a_3$ e $a_2 + a_4$ captam os efeitos dos fundamentos sobre o nível da crise para aqueles países com altas reservas (*dummy* para fracas reservas igual a zero), mas com fracos fundamentos (*dummy* para fracos fundamentos igual a um). O modelo prevê que países com fortes reservas internacionais não devam sofrer uma crise mesmo que os fundamentos sejam fracos, isto é, $a_1 + a_3 = 0$ e $a_2 + a_4 = 0$. Finalmente, as somas dos coeficientes $a_1 + a_3 + a_5$ e $a_2 + a_4 + a_6$ captam os efeitos, respectivamente, de uma valorização da taxa de câmbio real e de um aumento na exposição do sistema bancário privado para países com fracos fundamentos (*dummy* para fracos fundamentos igual a um) e baixas reservas internacionais (*dummy* para baixas reservas igual a um). Para esses países, o modelo prevê que um aumento da taxa de câmbio real anterior à eclosão da crise afete positivamente o índice da crise Y , ou seja $a_1 + a_3 + a_5 > 0$. Um aumento na fragilidade do sistema bancário anterior à crise, resultante da elevação dos empréstimos em relação ao PIB, também afetará positivamente o índice da crise, ou seja $a_2 + a_4 + a_6 > 0$.

4 Resultados empíricos das estimações do modelo

Nas Tabelas 2A e 3A do Anexo Estatístico apresentamos as estimativas do modelo especificado na seção 3 pelo método dos mínimos quadrados ordinários (MQO) para o conjunto das crises

mexicana, asiática e russa e, separadamente, para cada uma das crises específicas. O objetivo destas estimações é verificar se as evidências estatísticas rejeitam ou não a tese de que as crises de contágio estão sistematicamente relacionadas às vulnerabilidades externa e interna e aos baixos níveis de reservas internacionais dos países afetados pelas crises. Na Tabela 1 apresentamos um sumário das estimativas mais relevantes para a nossa análise e na Tabela 2 explicitamos os coeficientes estimados e as probabilidades dos coeficientes serem iguais a zero para os países com fracos fundamentos e baixas reservas, fracos fundamentos e altas reservas e fortes fundamentos e altas reservas. Na interpretação dos resultados, devemos lembrar ao leitor que, como as variáveis dependente e independentes são medidas em termos de taxas de variação, os coeficientes estimados das variáveis explicativas são medidas de elasticidades.

Analisando os resultados da regressão conjunta (dados "time series cross section" das crises mexicana, asiática e russa usando 86 observações), apresentados na Tabela 1 acima, verificamos que os coeficientes de determinação estimados são baixos (o máximo obtido foi $R^2 = 0,12$) e bastante reduzidos quando ajustados pelos graus de liberdade (o máximo obtido foi $R^2 = 0,04$). O fraco ajustamento observado resulta, pelo menos em parte, da relação linear entre as taxas de crescimento das variáveis do modelo usada para facilitar a interpretação econômica dos resultados.

As elasticidades estimadas das variáveis taxa de câmbio real e excesso de crédito interno para os países com fracos fundamentos e baixas reservas são estáveis, significativas e com sinais iguais aos esperados. As elasticidades estimadas da taxa de câmbio real, iguais à soma dos coeficientes estimados $\hat{\alpha}_1 + \hat{\alpha}_3 + \hat{\alpha}_5$, rejeitam a hipótese nula do teste de Wald e são aproximadamente iguais a 0,70. As elasticidades estimadas do excesso de crédito interno, iguais à soma $\hat{\alpha}_2 + \hat{\alpha}_4 + \hat{\alpha}_6$, são aproximadamente iguais a 0,05 e também rejeitam a hipótese nula do teste de Wald. Estes resultados sugerem que a vulnerabilidade externa é muito mais sensível ao contágio do que a vulnerabilidade interna para os países com fracos fundamentos e baixas reservas. Os coeficientes estimados da valorização cambial para os países com fracos fundamentos e altas reservas ($\hat{\alpha}_1 + \hat{\alpha}_3$) apresentam sinais negativos, o que poderia ser entendido como consistente com a tese defendida por alguns economistas de que altas reservas são suficientes para proteger o país da crise de contágio. Entretanto, os coeficientes estimados da valo-

rização cambial para os países com fortes fundamentos e altas reservas ($\hat{\alpha}_1$) são positivos e significativos, o que contraria a tese da blindagem para países com altas reservas. Além disso, quando retiramos da regressão os países com fracos fundamentos e altas reservas (equações 9 e 11 da Tabela 2A), verificamos que os coeficientes estimados da valorização cambial são positivos para os países que não apresentam fracos fundamentos e baixas reservas.

Tabela 1: Principais estimações das regressões conjuntas e separadas das crises do México, Ásia e Rússia usando o modelo das vulnerabilidades externa e interna

Eq.	C	X1	X1DFF	X1DFFDFFR	X2	X2DFF	X2DFFDFFR	DMEX	DASIA	R ²	R ² *	SEE	F	Prob F	DW
Regressões das crises conjuntas do México, Ásia e Rússia															
1)	-1,10	0,33	-0,56	0,93	-0,27	0,36	-0,04			0,11	0,04	2,78	1,58	0,16	1,71
	-0,02	1,08	-1,04	1,79	-1,20	1,14	-0,19								
	0,98	0,28	0,30	0,08	0,23	0,26	0,85								
2)	-2,17	0,34	-0,59	0,98	-0,30	0,41	-0,05	-0,12	6,20	0,12	0,02	2,80	1,26	0,27	1,73
	-0,40	1,11	-1,07	1,86	-1,31	1,27	0,00	-0,15	0,82						
	0,69	0,27	0,29	0,07	0,19	0,21	0,81	1,00	0,42						
3)	0,33	-0,56	0,93	-0,27	0,35	-0,04				0,11	0,05	2,76	1,92	0,10	1,71
	1,10	-1,04	1,80	-1,27	1,29	-0,19									
	0,27	0,30	0,07	0,21	0,20	0,85									
Regressões da crise do México															
1)	6,67	-0,01	0,60	-0,17	0,05	0,06	-0,04			0,07	-0,30	2,06	0,19	0,98	
	0,12	-0,01	0,24	-0,07	0,07	0,07	-0,11								
	0,90	0,99	0,81	0,95	0,95	0,95	0,92								
2)	-0,02	0,61	-0,15	0,02	0,10	-0,04				0,07	-0,22	2,00	0,24	0,94	
	-0,03	0,25	-0,06	0,02	0,13	-0,12									
	0,97	0,80	0,95	0,98	0,89	0,91									
Regressões da crise da Ásia															
1)	7,87	-0,24	-0,20	0,11	0,32	-0,68	0,54			0,30	0,04	1,74	1,13	0,39	
	1,76	-0,26	-0,19	0,17	0,77	-1,14	1,35								
	0,10	0,80	0,85	0,87	0,45	0,27	0,20								
2)	0,37	-0,70	0,06	0,14	-0,23	0,31				0,16	-0,08	1,85	0,66	0,66	
	0,40	-0,64	0,08	0,34	-0,40	0,77									
	0,69	0,53	0,93	0,74	0,70	0,45									
Regressões da crise da Rússia															
1)	-1,06	0,69	-1,28	2,56	-0,57	1,30	-1,03			0,39	0,28	3,12	3,61	0,01	
	-1,38	1,63	-1,46	2,82	-1,92	2,02	-1,92								
	0,18	0,11	0,15	0,01	0,06	0,05	0,06								
2)	0,53	-1,10	2,25	-0,37	0,82	-0,91				0,36	0,26	3,16	3,85	0,01	
	1,28	-1,26	2,53	-1,41	1,50	-1,70									
	0,21	0,22	0,02	0,17	0,14	0,10									

Obs. Abaixo de cada variável seguem o coeficiente estimado pela regressão linear, a estatística t e a probabilidade do coeficiente estimado. O coeficiente estimado da variável independente é significativo a 5% para $t > 1,64$ e significativo a 10% para $t > 1,28$. As regressões das crises do México, Ásia e Rússia foram realizadas conjuntamente com 86 observações e separadamente, respectivamente, com 22, 23 e 41 observações.

Tabela 2: Efeitos da valorização cambial e da oferta de crédito interno sobre a crise financeira internacional segundo os graus de vulnerabilidade dos países nas estimativas conjunta e separada das crises apresentadas na Tabela 1

Eq.	Coef. estimados para países com fracos fundamentos e baixas reservas				Coef. estimados para países com fracos fundamentos e altas reservas				Coef. estimados para países com fortes fundamentos e altas reservas			
	X1		X2		X1		X2		X1		X2	
	coef.	prob.	coef.	prob.	coef.	prob.	coef.	prob.	coef.	prob.	coef.	prob.
Crises conjuntas do México, Ásia e Rússia												
1)	0,70	0,66	0,05	1,34	-0,23	0,59	0,09	0,49	0,33	0,28	-0,27	0,23
2)	0,73	0,62	0,06	1,21	-0,25	0,56	0,11	0,40	0,34	0,27	-0,30	0,19
3)	0,70	0,65	0,05	1,26	-0,23	0,57	0,09	0,41	0,33	0,27	-0,27	0,21
Crise do México												
1)	0,43	2,75	0,07	2,81	0,60	1,81	0,11	1,89	-0,01	0,99	0,05	0,95
2)	0,44	2,73	0,08	2,78	0,59	1,78	0,12	1,88	-0,02	0,97	0,02	0,98
Crise da Ásia												
1)	-0,33	2,52	0,18	0,92	-0,44	1,65	-0,36	0,72	-0,24	0,80	0,32	0,45
2)	-0,27	2,16	0,22	1,89	-0,33	1,22	-0,09	1,43	0,37	0,69	0,14	0,74
Crise da Rússia												
1)	1,98	0,27	-0,30	0,18	-0,59	0,26	0,72	0,11	0,69	0,11	-0,57	0,06
2)	1,68	0,44	-0,47	0,41	-0,58	0,43	0,44	0,31	0,53	0,21	-0,37	0,17

Um outro resultado interessante desta análise empírica é que os coeficientes estimados da variável excesso de crédito interno apresentam sinais negativos para os países com fortes fundamentos e altas reservas ($\hat{\alpha}_2$). Os resultados persistem quando excluímos das regressões os países com fracos fundamentos e altas reservas (equações 9 e 11 da tabela 2A). Estes resultados são consistentes com as críticas à ortodoxia das políticas monetárias restritivas do programa de ajuste do FMI de 1997-8 para os países asiáticos, particularmente as críticas feitas por Stiglitz, de que a restrição ao crédito somente serviu para intensificar a crise na medida que inviabilizou o funcionamento das empresas por falta de acesso aos créditos interno e externo.

As análises de regressão separadas das crises encontram-se na tabela 3A do anexo estatístico e os principais resultados estão nas tabelas 1 e 2 apresentadas acima. Em geral, os resultados não sugerem a existência de um único padrão de contágio. Além da especificação exponencial do modelo usada nas regressões, a razão poderia ser a omissão de variáveis importantes específicas de cada crise.

As regressões para a crise do México usaram 21 observações e os coeficientes de determinação estimados (0,07) são bastante reduzidos. Os coeficientes estimados para os países com fracos fundamentos e baixas reservas (0,43 para valorização cambial e 0,07 para excesso de crédito interno) têm o sinal esperado, mas não são significativos. A significância dos coeficientes estimados melhora quando nas regressões excluímos os países com fracos fundamentos e altas reservas (equação 3 da crise do México da Tabela 3A). Estes resultados são contrários aos altos graus de significância dos coeficientes estimados por Sachs (1996) para a crise do México, mas são consistentes com os obtidos por Pattillo (1999), que reestimou as regressões feitas por Sachs usando dados atualizados para os países da amostra original e constatou que os resultados conflitavam com aqueles obtidos por Sachs. Como previsto pelo modelo, o teste de Wald não rejeita a hipótese nula dos coeficientes estimados para os países com fracos fundamentos e altas reservas e para os países com fortes fundamentos e altas reservas.

Analisando os resultados das regressões para a crise asiática verificamos que o poder de explicação da estimação com intercepto $R^2 = 0,30$ é aceitável, mas cai para 0,16 na estimação sem intercepto. Os coeficientes de determinação caem bastante quando ajustados pelos graus de liberdade, devido ao reduzido número de observações (23) em relação ao número de variáveis explicativas (seis). Para os países com fracos fundamentos e baixas reservas, os coeficientes estimados para a valorização cambial nas especificações com e sem intercepto apresentam sinais contrários aos previstos e são significativos. O coeficiente estimado do excesso de crédito interno sem intercepto (0,22) tem o sinal previsto e o teste de Wald ($p = 0,18$) rejeita a hipótese nula. Os resultados qualitativos não mudam quando nas regressões excluímos os países com fracos fundamentos e altas reservas (equação 3 da crise da Ásia da Tabela 3A). Estes resultados sugerem que o aumento dos empréstimos realizados antes da crise pelos países com fracos fundamentos e fracas reservas aumentaram a vulnerabilidade ao contágio, mas a hipótese de que a apreciação real da moeda antes da crise aumentou a probabilidade de contágio não foi empiricamente verificada. Os coeficientes estimados $\hat{\alpha}_1$ e $\hat{\alpha}_2$ não são significativamente diferentes de zero ($t = -0,40$ e $t = 0,77$, respectivamente) e, portanto, não rejeitam a hipótese de que, para países com fortes fundamentos e altos níveis de reservas, a apreciação da taxa de

câmbio real e/ou o aumento dos empréstimos realizados antes da crise não induziram os especuladores a atacarem a moeda. Além disso, países com fracos fundamentos mas altas reservas também não se tornaram vulneráveis ao ataque especulativo devido à apreciação da taxa de câmbio real e ao aumento dos empréstimos, dado que os testes de Wald não rejeitam as hipóteses nulas para os coeficientes estimados (respectivamente, $p = 1,22$ e $p = 1,43$). Estes resultados são consistentes com as conclusões de vários economistas de que a fragilidade do sistema bancário foi o fator preponderante na propagação da crise asiática.

As regressões para a crise russa mostram que os coeficientes estimados são razoavelmente estáveis para diferentes especificações do modelo. Quando incluímos o intercepto na especificação do modelo, temos que o coeficiente de determinação da estimação $R^2 = 0,39$ é bastante razoável em se tratando de dados de *cross section*, reduzindo-se para $R^2 = 0,28$ quando ajustado pelos graus de liberdade da estimação. Quando o intercepto é retirado da especificação do modelo, há uma pequena redução do coeficiente de determinação para $R^2 = 0,36$, mas os coeficientes estimados das variáveis explicativas continuam estáveis.

As estimativas para a crise russa suportam a hipótese de que uma valorização real da moeda anterior ao início da crise torna uma economia com fracos fundamentos e baixas reservas internacionais bastante vulnerável ao contágio externo. O coeficiente estimado da valorização cambial anterior à crise ($\hat{\alpha}_1 + \hat{\alpha}_3 + \hat{\alpha}_5 = 1,98$) tem o sinal previsto e o teste de Wald ($p = 0,27$) rejeita a hipótese nula. Entretanto, a constatação empírica rejeita a hipótese de que um aumento excessivo do crédito interno anterior ao início da crise aumenta a vulnerabilidade ao contágio. O coeficiente estimado ($\hat{\alpha}_2 + \hat{\alpha}_4 + \hat{\alpha}_6 = -0,30$) não tem o sinal previsto pelo modelo e rejeita a hipótese nula do teste de Wald ($p = 0,18$). A estabilidade dos parâmetros estimados é mantida quando nas regressões excluímos os países com fracos fundamentos e altas reservas (equação 3 da crise da Rússia na Tabela 3A). Estes resultados são consistentes com a avaliação de muitos analistas de que o fator desestabilizador preponderante nas crises de contágio é a vulnerabilidade externa, e que a política de crédito restritiva pode agravar a intensidade da crise. Os coeficientes estimados para países com fortes fundamentos e altos níveis de reservas internacionais são significativos. Entretanto, o efeito da valorização cam-

bial anterior à crise ($\hat{\alpha}_1 = 0,69$) é bastante inferior à estimada para os países com fracos fundamentos e baixas reservas internacionais ($\hat{\alpha}_1 + \hat{\alpha}_3 + \hat{\alpha}_5 = 1,98$), enquanto o coeficiente estimado para o excesso de crédito ($\hat{\alpha}_2 = - 0,57$) é inferior ($\hat{\alpha}_2 + \hat{\alpha}_4 + \hat{\alpha}_6 = - 0,30$). Estes resultados rejeitam a hipótese do modelo de que a apreciação da taxa de câmbio real e/ou o aumento dos empréstimos em relação ao PIB não induzem os especuladores a atacarem as moedas dos países com fortes fundamentos e altos níveis de reservas internacionais. Entretanto, a evidência empírica do nosso modelo mostra que os efeitos da valorização cambial são muito mais severos para os países com fracos fundamentos e baixas reservas internacionais. Realmente, os ajustes dos sistemas bancários realizados por diversos países após as crises mexicana e asiática podem explicar por que a fragilidade do sistema bancário não foi um forte fator de contágio na crise russa. Nesta situação, uma distensão do crédito anterior à crise pode ter se constituído em fator de proteção ao contágio, porque ao estimular o emprego e a atividade interna estaria reduzindo a pressão para a desvalorização da moeda. Os coeficientes estimados para países com fracos fundamentos e altos níveis de reservas internacionais são significativos e de sinais contrários aos estimados para os países com fortes fundamentos e altos níveis de reservas. Entretanto, quando excluímos os países com fracos fundamentos e altas reservas das regressões os coeficientes estimados $\hat{\alpha}_1$ e $\hat{\alpha}_2$ permanecem estáveis e significativos (equação 3 da crise da Rússia da Tabela 3A).

As variações do índice da crise, valorizações reais da moeda e as variações das razões entre crédito interno e PIB e M2 e estoques de reservas para uma seleção de países emergentes apresentadas na Tabela 4A são consistentes com as interpretações das regressões. O Brasil, por exemplo, encontrava-se numa situação altamente vulnerável ao contágio da crise russa porque a moeda estava fortemente valorizada. De fato, a taxa de câmbio real efetiva valorizou 18,9% entre as médias dos períodos 1990 a 1993 e 1994 a 1997 (atingiu 6,3% apenas no ano de 1997). Entre os anos 1993 e 1997, a razão entre M2 e reservas internacionais caiu de 58%, reduzindo a vulnerabilidade à fuga de capitais, e a razão entre crédito dos bancos para o setor privado e PIB caiu de 72%, com forte redução da fragilidade bancária. Portanto, o sistema bancário brasileiro encontrava-se ajustado na época da crise russa, mas a vulnerabilidade externa era muito forte. A situação da Rússia era

claramente pior do que a do Brasil em todos os indicadores, especialmente na questão da valorização cambial. A valorização da taxa de câmbio real foi de 41,7% entre os anos 1994 e 1997 (não temos estatísticas disponíveis entre as médias dos períodos 1990 a 1993 e 1994 a 1997), enquanto no período 1990-93 a razão entre M2 e reservas aumentou de 6,5% e a razão entre crédito interno e PIB aumentou de 0,87%. A maior vulnerabilidade da Rússia em relação ao Brasil é consistente com os índices de pressão do mercado destes países, respectivamente 155,4% e 57,3%. Estas evidências sugerem que o mercado foi muito sensível à questão da valorização da taxa de câmbio real na crise russa de 1998-99, talvez, em adição a outros fatores não captados pela especificação do nosso modelo. A Argentina enfrentou tranquilamente a crise russa (índice de pressão do mercado igual a -3,6%). A taxa de câmbio real valorizou apenas 2,4% entre as médias dos períodos 1990 a 1993 e 1994 a 1997, apesar da deterioração recente dos indicadores financeiros no período 1990-93, quando as razões entre M2 e reservas e crédito interno e PIB aumentaram, respectivamente, de 17,8% e 16,8%. A evidência Argentina é consistente com a tese de que a valorização cambial foi o fator detonador da crise russa e que a política de crédito menos restritiva foi um fator inibidor da crise para países cujos sistemas bancários estavam razoavelmente ajustados na época da crise. A situação da Argentina também sugere que a percepção do mercado sobre o estado da economia resulta de um longo processo de avaliação, sendo pouco sensível a uma deterioração recente até que os indicadores alcancem valores críticos.

5 Conclusões finais e sugestões para trabalhos futuros

A intensificação do processo de globalização da economia mundial na década de 1990 aumentou a sensibilidade dos mercados para os problemas de estabilização e desajuste estrutural das economias, o que resultou em intermitentes crises monetárias de maior ou menor gravidade. Alguns economistas argumentam que a sensibilidade do país ao contágio depende da qualidade dos fundamentos da economia. Mais recentemente, surgiu a tese do ajuste institucional inadequado para fazer face à globalização e rápida liberalização dos mercados. Os defensores da tese dos fun-

damentos argumentam que quando a crise surge em um país emergente importante, os investidores reavaliam os fundamentos econômicos de outros países, causando o contágio. Os defensores da tese do contágio puro acreditam no pânico especulativo ou comportamento irracional dos investidores. A hipótese testada neste trabalho é de que os países são mais vulneráveis às crises iniciadas em outras partes do mundo quando os déficits nas contas correntes são acompanhados de forte sobre avaliação da moeda, o sistema bancário encontra-se fragilizado, e as reservas internacionais são reduzidas em relação às dívidas externas de curto prazo.

Os resultados econométricos não rejeitam a hipótese de que fracos fundamentos e baixas reservas expõem a economia ao contágio externo, mas não sugerem que o padrão de contágio é único. A hipótese básica testada neste trabalho de que países com fracos fundamentos e baixas reservas internacionais são os mais vulneráveis ao contágio não é rejeitada quando nas regressões juntamos as observações das crises mexicana, asiática e russa. Os coeficientes estimados apresentam os sinais esperados, o tamanho dos coeficientes é razoável (elasticidades ao redor de 0,7 para a sobrevalorização cambial e 0,05 para o excesso de crédito), e os coeficientes estimados rejeitam a hipótese nula do teste de Wald.

Entretanto, comparando as regressões específicas para cada crise, verificamos diferentes padrões de contágio, isto é, diferentes tamanhos e significâncias dos coeficientes estimados. Na crise mexicana, os coeficientes estimados (elasticidades ao redor de 0,44 para a sobrevalorização do câmbio real e 0,08 para o excesso de crédito) têm o sinal esperado mas não são estatisticamente significativos, apesar de as significâncias dos coeficientes estimados melhorarem bastante nas regressões em que excluímos os países com fracos fundamentos e altas reservas. Na análise da crise asiática, o coeficiente da valorização real da moeda aparece com sinal contrário ao esperado, mas não é significativo. O coeficiente esperado do excesso de crédito tem o sinal esperado e é significativo na regressão sem o intercepto (elasticidades ao redor de - 0,27 para a sobrevalorização cambial e 0,22 para o excesso de crédito). Ao contrário, na crise russa o coeficiente estimado da valorização real da moeda aparece com o sinal positivo esperado e é significativo, mas o coeficiente estimado do excesso de crédito tem sinal contrário ao esperado e é significativo (elasticidades ao redor de 1,98

para a sobrevalorização cambial e - 0,30 para o excesso de crédito). Estes resultados são compatíveis com os diagnósticos de vários analistas de que o principal elemento gerador da crise asiática foi a fragilidade do sistema bancário, enquanto a sobrevalorização real da moeda foi a essência da crise russa.

O provável evento catalisador das crises de contágio dos países vulneráveis é a percepção dos investidores de que os credores da dívida de curto prazo podem abandonar estes países e que esta atitude deve resultar na fuga dos demais credores. Nesta situação, não há nada que o país vulnerável possa fazer, a não ser demandar a concessão de linhas de crédito contingenciadas nas agências multilaterais de crédito enquanto são corrigidas as vulnerabilidades externas e internas e procurar desestimular a mobilidade dos capitais voláteis.

O desafio para o desenvolvimento futuro desta linha de pesquisa empírica é a especificação de um modelo geral capaz de explicar todas as crises. Entretanto, experimentos empíricos adicionais são importantes para subsidiar a atual controvérsia sobre as causas das crises de contágio. Algumas variáveis importantes poderiam ser incorporadas à especificação do modelo tais como: *proxies* para a inadequação institucional dos países aos problemas da globalização e liberalização dos mercados, estoques das dívidas interna e externa, ligações de comércio e fatores regionais. Além disso, podemos construir variáveis compostas que captem as inter-relações entre variáveis como déficit fiscal, investimento externo líquido, déficit em contas correntes, etc. Por exemplo, podemos construir uma variável composta para testar a hipótese de que os países são mais vulneráveis à crise de contágio quando o déficit em conta corrente é financiado por capitais voláteis de curto prazo, a moeda é sobreavaliada e existem elevados déficits fiscais e gastos de consumo.

Anexo estatístico

Tabela 1A: Índices das crises do México, Ásia e Rússia

Obs.	País	Ind. da	Obs.	País	Ind. da
Crise do México			Crise da Rússia		
1	Argentina	15,52 *	46	Hong	3,56
2	Bolívia	-6,64	47	Polônia	7,17
3	Brasil	12,25 *	48	Argentina	-3,64
4	Chile	-5,33	49	Bolívia	1,35
5	Colômbia	-1,45	50	Brasil	57,33 *
6	Índia	-2,60	51	Chile	2,84
7	Indonésia	0,88	52	China	-2,17
8	Israel	-15,74	53	Colômbia	10,06
9	Coréia	-5,97	54	Costa	-3,52
10	Malásia	6,35	55	Checoslováqui	42,09 *
11	México	72,99 *	56	Equador	48,66 *
12	N.Zelândi	-5,57	57	Egito	1,77
13	Paquistão	-0,29	58	São	-5,75
14	Paraguai	0,40	59	Grécia	-7,38
15	Peru	0,76	60	Guatemala	-10,83
16	Cingapura	-4,50	61	Índia	-8,64
17	África do	-19,13	62	Indonésia	-29,77
18	Tailândia	-0,97	63	Israel	3,5
19	Turquia	-16,75	64	Jamaica	6,67
20	Uruguai	-3,15	65	Coréia	-14,4
21	Venezuela	1,79	66	Malásia	-23,36
22	Filipinas	7,10	67	México	5,3
Crise da Ásia			68	Marrocos	0,2
23	Argentina	-9,57	69	Nicarágua	-3,72
24	Bolívia	-2,77	70	Paquistão	-117,01
25	Brasil	7,56	71	Paraguai	-10,4
26	Chile	0,10	72	Peru	15,05
27	Colômbia	8,51	73	Filipinas	-13,93
28	Índia	5,44	74	Romênia	35,57 *
29	Indonésia	40,42 *	75	Rússia	155,43 *
30	Israel	-8,08	76	Senegal	-4,88
31	Coréia	37,24 *	77	Singapura	-2,16
32	Malásia	24,64 *	78	Eslováqui	19,18
33	México	-15,01	79	Eslovênia	2,22
34	N.Zelândi	0,36	80	África do	-0,15
35	Paquistão	18,20 *	81	Sudão	-9,94
36	Paraguai	13,64	82	Tailândia	-8,04
37	Peru	-1,57	83	Turquia	25,53 *
38	Cingapura	12,65	84	Ucrânia	69,39 *
39	África do	-7,44	85	Uruguai	-5,24
40	Tailândia	32,35 *	86	Venezuela	3,35
41	Turquia	-0,51	Sumário:		
42	Uruguai	-12,86	crise	média	desvio
43	Venezuela	-5,50	México	1,36	18,06
44	Filipinas	29,78 *	Ásia	6,10	17,75
45	Hong	-27,30	Rússia	5,63	36,78

Obs. Os asteriscos identificam os países cujos índices das crises superiores à média da amostra em metade do desvio.

Tabela 2A: Regressões conjuntas das crises do México, Ásia e Rússia usando o modelo das vulnerabilidades externa e interna

	C	X1	X1DFF	X1DFFDFR	X2	X2DFF	X2DFFDFR	DMEX	DASIA	R ²	R ²	SEE	DW	F	Prob F
1)	-1,10	0,33	-0,56	0,93	-0,27	0,36	-0,04			0,11	0,04	2,78	1,71	1,58	0,16
	3,82	0,30	0,54	0,52	0,22	0,31	0,21								
	-0,02	1,08	-1,04	1,79	-1,20	1,14	-0,19								
	0,98	0,28	0,30	0,08	0,23	0,26	0,85								
2)	-2,17	0,34	-0,59	0,98	-0,30	0,41	-0,05	-0,12	6,20	0,12	0,02	2,80	1,73	1,26	0,27
	5,49	0,30	0,55	0,53	0,23	0,32	0,22	7,82	7,58						
	-0,40	1,11	-1,07	1,86	-1,31	1,27	0,00	-0,15	0,82						
	0,69	0,27	0,29	0,07	0,19	0,21	0,81	1,00	0,42						
3)	5,80	0,32	-0,59	0,95	-0,26	0,36	-0,05	-2,48		0,11	0,03	2,79	1,72	1,36	0,24
	4,33	0,30	0,55	0,52	0,22	0,31	0,22	7,19							
	0,13	1,07	-1,07	1,81	-1,17	1,15	-0,24	-0,34							
	0,89	0,29	0,29	0,07	0,25	0,25	0,81	0,73							
4)	-2,17	0,34	-0,59	0,98	-0,30	0,41	-0,05		6,20	0,12	0,04	2,78	1,73	1,46	0,19
	4,46	0,30	0,54	0,52	0,23	0,32	0,21		6,95						
	-0,49	1,12	-1,09	1,87	-1,33	1,28	-0,24		0,89						
	0,63	0,27	0,28	0,06	0,19	0,20	0,81		0,37						
5)	2,41	0,41			-0,02					0,05	0,03	2,79	1,74	2,42	0,10
	3,34	0,19			0,09										
	0,72	2,13			-0,20										
	0,47	0,04			0,84										
6)	1,64	0,41			-0,02			-4,59	3,20	0,6	0,01	2,82	1,75	1,24	0,30
	4,88	0,20			0,09			7,66	7,45						
	0,34	2,49			-0,20			-0,06	0,43						
	0,74	0,04			0,84			0,95	0,67						
7)	6,16	0,20		0,48	-0,10		0,13	8,71	4,40	0,08	0,01	2,81	1,75	1,19	0,32
	5,01	0,26		0,36	0,14		0,18	7,78	7,51						
	0,12	0,77		1,28	-0,73		0,73	0,11	0,59						
	0,90	0,45		0,19	0,47		0,47	0,91	0,56						
8)	-1,62	0,33	0,15		-0,29	0,34		1,02	5,21	0,08	0,01	2,82	1,70	1,09	0,37
	5,53	0,31	0,38		0,23	0,27		7,79	7,63						
	-0,29	1,08	0,39		-1,24	1,26		0,13	0,68						
	0,77	0,28	0,70		0,2	0,21		0,90	0,50						
9)	2,12	0,19		0,46	-0,09		0,12			0,08	0,03	2,79	1,74	1,73	0,15
	3,38	0,25		0,35	0,14		0,17								
	0,63	0,75		1,31	-0,70		0,69								
	0,53	0,46		0,19	0,49		0,49								
10)		0,33	-0,56	0,3	-0,27	0,5	-0,04			0,11	0,05	2,76	1,71	1,92	0,10
		0,30	0,53	0,51	0,21	0,27	0,21								
		1,10	-1,04	1,80	-1,27	1,9	-0,19								
		0,27	0,30	0,07	0,21	0,20	0,85								
11)		0,23		0,46	-0,09		0,4			0,07	0,04	2,77	1,72	2,19	0,10
		0,24		0,35	0,13		0,17								
		0,97		1,1	-0,66		0,80								
		0,34		0,19	0,51		0,43								

Obs. Abaixo de cada variável seguem o coeficiente estimado pela regressão linear, o desvio padrão, a estatística t e a probabilidade do coeficiente estimado. O coeficiente estimado da variável independente é significativo a 5% para $t > 1,64$ e significativo a 10% para $t > 1,28$. As regressões foram realizadas com 86 Observações, e o valor médio observado da variável dependente é igual a 4,66.

Tabela 3A: Regressões separadas das crises do México, Ásia e Rússia usando o modelo das vulnerabilidades externa e interna

Crise do												
	C	X1	X1DFF	X1DFFDFFR	X2	X2DFF	X2DFFDFFR	R ²	R ² *	SEE	F	Prob F
1)	6,67	-0,01	0,60	-0,17	0,05	0,06	-0,4	0,07	-0,30	2,06	0,19	0,98
	5,37	0,61	2,49	2,45	0,76	0,86	0,38					
	0,12	-0,01	0,24	-0,07	0,07	0,07	-0,11					
	0,90	0,99	0,81	0,95	0,95	0,95	0,92					
2)		-0,02	0,61	-0,15	0,02	0,10	-0,04	0,07	-0,22	2,00	0,24	0,94
		0,58	2,41	2,37	0,68	0,76	0,37					
		-0,03	0,25	-0,06	0,02	0,13	-0,12					
		0,97	0,80	0,95	0,98	0,89	0,91					
3)	5,46	0,01		0,42	0,04		0,03	0,07	-0,15	1,94	0,30	0,87
	4,82	0,40		0,56	0,18		0,23					
	0,12	0,01		0,76	0,23		0,13					
	0,90	0,99		0,46	0,82		0,90					
Crise da												
	C	X1	X1DFF	X1DFFDFFR	X2	X2DFF	X2DFFDFFR	R ²	R ² *	SEE	F	Prob F
1)	7,87	-0,24	-0,20	0,11	0,32	-0,68	0,54	0,30	0,04	1,74	1,13	0,39
	4,48	0,92	1,07	0,65	0,41	0,60	0,40					
	1,76	-0,26	-0,19	0,17	0,77	-1,14	1,35					
	0,10	0,80	0,85	0,87	0,45	0,27	0,20					
2)		0,37	-0,70	0,06	0,14	-0,23	0,31	0,16	-0,08	1,85	0,66	0,66
		0,91	1,09	0,69	0,42	0,57	0,40					
		0,40	-0,64	0,08	0,34	-0,40	0,77					
		0,69	0,53	0,93	0,74	0,70	0,45					
3)	6,04	-0,37		0,05	-0,04		0,23	0,23	0,06	1,72	1,33	0,30
	3,95	0,49		0,57	0,27		0,28					
	1,53	-0,76		0,09	-0,14		0,80					
	0,14	0,46		0,93	0,89		0,44					
Crise da												
	C	X1	X1DFF	X1DFFDFFR	X2	X2DFF	X2DFFDFFR	R ²	R ² *	SEE	F	Prob F
1)	-1,06	0,69	-1,28	2,56	-0,57	1,30	-1,03	0,39	0,28	3,12	3,61	0,01
	7,69	0,42	0,87	0,91	0,30	0,64	0,54					
	-1,38	1,63	-1,46	2,82	-1,92	2,02	-1,92					
	0,18	0,11	0,15	0,01	0,06	0,05	0,06					
2)		0,53	-1,10	2,25	-0,37	0,82	-0,91	0,36	0,26	3,16	3,85	0,01
		0,41	0,88	0,89	0,26	0,55	0,54					
		1,28	-1,26	2,53	-1,41	1,50	-1,70					
		0,21	0,22	0,02	0,17	0,14	0,10					
3)	-2,61	0,49		1,26	-0,26		-0,16	0,31	0,23	3,23	3,99	0,01
	6,65	0,38		0,57	0,22		0,36					
	-0,39	1,30		2,21	-1,18		-0,45					
	0,70	0,20		0,03	0,24		0,66					

Obs. Abaixo de cada variável seguem o coeficiente estimado pela regressão linear, o desvio padrão, a estatística t e a probabilidade do coeficiente estimado. O coeficiente estimado da variável independente é significativo a 5% para $t > 1,64$ e significativo a 10% para $t > 1,28$. As regressões das crises do México, Ásia e Rússia foram realizadas, respectivamente, com 22, 23 e 41 observações, e os valores médios observados da variável dependente são iguais, respectivamente, a 1,36, 6,10 e 5,63.

Tabela 4A: Variáveis usadas nas estimações do modelo das crises de contágio para alguns países selecionados

País	Y (%)	X1 (%)	X2 (%)	M2/RES (%)
Crise mexicana - março de 95				
Argentina	15,52	1,24	-18,02	3,34
Brasil	12,25	26,04	-29,87	5,91
Chile	-5,33	5,54	-17,73	1,38
Indonésia	0,88	-8,06	11,29	5,97
Coréia	-5,97	-3,37	0,90	6,43
Malásia	6,35	-7,84	48,03	2,26
México	72,99	7,91	27,04	18,68
Paquistão	-0,29	-10,78	-0,39	6,43
Cingapura	-4,50	12,07	-5,37	1,06
África do Sul	-19,13	10,28	39,24	20,20
Tailândia	-0,97	0,96	37,90	3,72
Turquia	-16,75	3,87	13,76	4,83
Crise asiática - dezembro de 97				
Argentina	-9,57	12,93	25,54	3,13
Brasil	7,56	15,04	-67,97	3,59
Chile	0,10	15,17	3,68	1,89
Indonésia	40,42	-1,21	17,77	6,11
Coréia	37,24	-9,96	7,45	6,49
Malásia	24,64	2,30	22,91	3,34
México	-15,01	-2,52	-31,00	4,52
Cingapura	12,65	13,99	7,53	1,03
África do Sul	-7,44	0,34	17,68	31,13
Tailândia	32,35	-0,51	43,87	3,81
Turquia	-0,51	-12,14	22,65	3,77
Crise russa - agosto de 98				
Argentina	-3,64	2,43	16,86	17,82
Brasil	57,33	18,88	-72,43	-57,89
Chile	2,84	18,05	-0,94	9,14
Indonésia	-29,77	-0,73	21,15	24,36
Coréia	-14,94	-7,25	22,39	52,22
Malásia	-23,36	2,74	37,95	138,88
México	5,93	-10,84	-2,89	-9,05
Paquistão	-117,01	-4,01	-6,98	46,21
Rússia	155,43	41,68	0,87	6,54
Cingapura	-2,16	10,10	22,17	10,96
África do Sul	-0,15	-7,23	7,45	-36,65
Tailândia	-8,04	-2,80	47,57	32,19
Turquia	25,53	-20,18	21,60	-38,39
Ucrânia	69,39	12,42	-44,17	-95,54

Obs:

Y: Índice da crise (média das taxas de variações percentuais das taxas de câmbio e das reservas internacionais ponderadas pelos inversos das respectivas variâncias). X1: Variação percentual da taxa de câmbio real das médias dos períodos 1990-94 a 1986-89, 1992-96 a 1987-91 e 1994-97 a 1989-93. X2: Variação percentual da razão entre o crédito dos bancos para o setor privado e o PIB entre os anos 1990 a 1994, 1992 a 1996 e 1993 a 1997. M2 / RES: Variação percentual da razão M2 / RES entre os anos 1990 e 1994, 1992 e 1996 e 1993 e 1997.

Referências bibliográficas

- BERG, A., e PATILLO, C. 1999. *Are Currency Crises Predictable? A Test*, IMF Staff Papers (46): p. 107-138.
- FORBES, K. e Rigobon, R. (2000). *Contagion in Latin America: Definitions, Measurement, and Policy Implications*. NBER Working Paper Series, Working Paper no. 7885, setembro.
- FRATZSCHER, M. (2000). *On Currency Crises and Contagion*. Institute for International
- EICHENGREEN, B. ANDREW, K. R e Wyplosz, C. (1995). – *Exchange Market Mayhem: The Antecedents and Aftermath of Speculative Attacks*, Economic Policy 21, p. 249-312.
- EICHENGREEN, B. ANDREW, K. R e Wyplosz, C. (1996). *Contagious Currency Crises*. NBER Working Paper no. 5681, Cambridge, Mass., National Bureau of Economic Research.
- FLOOD, R. e GARBER, P. (1984) – *Collapsing Exchange Rate Regimes: Some Linear Examples*. Journal of International Economics 17, p. 1-13.
- FRANKEL, J. A. e ANDREW K. R. (1996). *Currency Crashes in Emerging Markets: An Empirical Treatment*, Journal of International Economics 41, novembro, p. 351-66.
- FURMAN, J. e STIGLITZ, J. (1998). *Economic Crises: Evidence and Insights from East Asia*, Brookings Papers of Economic Activity 2, p. 1-114.
- GOLDBERG, L. (1994). *Predicting Exchange Rate Crises: Mexico Revisited*. Journal of International Economics 36, p413-30.
- International Monetary Fund. (1999). *World Economic Outlook*. Washington D.C., IMF, maio.
- KAMINSKY, G. LIZONDO, S. e REINHART, C.M. (1998). *Leading Indicators of Currency Crises*, IMF Staff Papers 45, março, p 1-48.
- KRUGMAN, P. (1979) - *A model of balance of payments crises*. Journal of Money, Credit, and Banking 11, p. 311-325.
- MCKINNON, R. e H. PILL. (1996). *Credible Liberalizations and International Capital Flows: The Over borrowing Syndrome*. In: *Financial Deregulation and Integration in East Asia*, ed. T. Ito e A. O. Krueger. Chicago: University of Chicago Press.
- OBSTFELD, M. (1986) - *Rational and Self-Fulfilling Balance of Payments Crises*, The American Economic Review, vol. 76, março, p. 72-81.
- OBSTFELD, M. (1994). *The Logic of Currency Crises*, Cahiers Economiques et Monétaires, Bank of France 43, p. 189-213.
- OZCAN, F. G. e SUTHERLAND, A. (1995). "Policy Measures to Avoid a Currency Crises", The Economic Journal, vol. 105, março, pp. 510-19.
- OBSTFELD, M. (1996) *Models of Currency Crises With Self-Fulfilling Features*, European Economic Review, Vol. 40, abril, p. 1037-47.
- SACHS, J, TORNELL, A e VELASCO, A. (1996). *Financial Crises in Emerging Markets: The Lessons from 1995*, Brookings Papers on Economic Activity 1, p. 147-215.
- SACHS, J. e RADELET, S. (1998). *The East Asian Financial Crisis: Diagnosis, Remedies, and Prospects*. Brookings Papers on Economic Activity, 1998, no. 1, p. 1-74.
- WILLMAN, A. (1988). *The Collapse of the Fixed Exchange Rate Regime with Sticky Wages and Imperfect Substitutabilities between Domestic and Foreign Bonds*, European Economic Review 32, p. 1817-38.
- GIRTON, L. e ROPER, D. (1997). *A Model of Exchange Market Pressure Applied to the Postwar Canadian Experience*, American Economic Review 67, p. 537-48.
- DEMIRGÜÇ-KUNT, A. e DETRAGIACHE, E. (1998). *The determinants of banking crises in developing and developed countries*, IMF Staff Papers 45 (1), p. 81 – 109.