



APÓS A CRISE DA ÁSIA: OS FUNDAMENTOS AINDA IMPORTAM?

CHRISTIAN VONBUN

Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade do Estado do Rio de Janeiro para a obtenção do título de Mestre em Ciências Econômicas. Área de concentração: Economia Internacional.

Orientador: Prof. Milton Pereira de Assis, PhD.

RIO DE JANEIRO
Faculdade de Ciências Econômicas da UERJ
2005

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

CHRISTIAN VONBUN

APÓS A CRISE DA ÁSIA: OS FUNDAMENTOS AINDA IMPORTAM?

Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade do Estado do Rio de Janeiro para a obtenção do título de Mestre em Ciências Econômicas. Área de concentração: Economia Internacional.

Orientador: Prof. Milton Pereira de Assis, PhD.

RIO DE JANEIRO
Faculdade de Ciências Econômicas da UERJ
2005

Aos meus pais e avós, por tudo o que fizeram pela minha criação e minha educação. Em especial à Maria Thereza Mury, cujo amor, estímulo, carinho, compreensão e fé me possibilitaram completar este, assim como muitos outros projetos.

AGRADECIMENTOS

A Deus e a Santo Antônio, por me darem as condições e a sorte necessárias para a conclusão do curso de mestrado e a realização deste trabalho.

À teoria econômica, por me encantar, instigar e fazer progredir.

Ao meu orientador, Dr. Milton Pereira de Assis, pela dedicação, paciência, didática e pelos excelentes cursos que ministrou, me estimulando a optar por este tema.

Ao professor Elcyon Caiado de Rocha Lima, por participar da banca da disciplina Dissertação I, por fornecer preciosos conselhos e tirar dúvidas importantes.

Um agradecimento especial ao professor Alexandre Marinho cujas contribuições foram inestimáveis, não apenas pela participação à defesa da disciplina Dissertação I, como também pela ajuda prestada em momentos de indecisão.

Ao professor Ubiratan Iorio, pela inspiração.

A todos os professores do Programa de Pós Graduação em Ciências Econômicas da UERJ, pela dedicação, competência e carinho com que transmitiram valiosos conhecimentos.

A Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), por ter proporcionado um curso de qualidade, e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) por viabilizá-lo financeiramente.

Ao Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, especialmente ao Dr. Glauco Antonio Truzzi Arbix e ao Dr. Eduardo Baumgratz Viotti, pela paciência e compreensão ao me liberarem de outros afazeres e proverem recursos indispensáveis para a realização deste trabalho.

Aos professores Dr. Honório Kume e Dr. João de Deus Sicsú Siqueira, pela participação na Comissão Examinadora, assim como aos doutores Luiz Fernando Rodrigues de Paula e Marcelo José Braga Nonnenberg, por participarem da Banca como suplentes.

Aos colegas de pós-graduação, por todos os momentos de amizade, cooperação e união.

Aos doutores Alexandre Xavier Ywata de Carvalho e Guilherme Vampré Homsy, bem como a Manoel Carlos de Castro Pires, pelas contribuições na parte econométrica do trabalho.

A Adriano Ricardo Baessa, pelas contribuições com o texto, com as normas técnicas e com auxílios computacionais.

Ao Dr. Rogério Edivaldo Freitas e a Leonardo Alves Rangel, por disponibilizarem material bibliográfico altamente relevante.

A todos os que acreditaram em mim, mesmo nos momentos mais difíceis.

Cabe salientar que quaisquer imperfeições são de inteira responsabilidade do autor.

“...sophistication is measured by
the frequency with which
you can use the word “global”.”

Paul Krugman

RESUMO

O presente trabalho analisa as duas crises cambiais imediatamente posteriores à Crise da Ásia de 1997 para investigar se estas têm causalidade nos fundamentos econômicos ou se, a exemplo do evento anterior, esta relação é mais difícil de se estabelecer, a ponto de a vasta maioria da literatura atribuir a fatores puramente irracionais a ocorrência da Crise Asiática. O trabalho faz também uma revisão da bibliografia sobre o assunto. Por meio da utilização de um modelo econométrico do tipo probit e de um estudo de caso dos dois principais países atingidos, a Rússia e o Brasil, a pesquisa concluiu que ambos os colapsos cambiais estão ligados a maus fundamentos e a mau gerenciamento macroeconômico, independentemente de os mecanismos que precipitaram os eventos serem ou não racionais. Ambos os episódios tiveram importantes conseqüências para as economias diretamente atingidas, bem como para as economias vizinhas e integradas.

ABSTRACT

The present work analyses the two currency crises that follow the Asian Crisis of 1997 to investigate if they are caused by weak fundamentals or if they are more similar to the previous episode, when it was difficult to establish such correlation. This implied that most of the literature attributed the emergence of the Asian Crisis to purely irrational factors. This work also presents a review of the bibliography on this respect. Through a probit-type econometric model as well as a case study of the two most affected countries' data (Russia and Brazil), this research concludes that both crises are related to weak fundamentals and poor macroeconomic management, whether or not the mechanisms that ignited these crises were rational. Both episodes had important consequences to the directly affected economies as well as to neighboring and integrated countries.

SUMÁRIO

| | |
|---|-----|
| LISTA DAS TABELAS | x |
| LISTA DOS GRÁFICOS | xii |
| LISTA DAS SIGLAS POR ORDEM ALFABÉTICA | xiv |
| 1. INTRODUÇÃO | 1 |
| 2. REVISÃO DA LITERATURA | 7 |
| 2.1. Introdução | 7 |
| 2.2. Resenha da literatura..... | 7 |
| 2.3. Modelos teóricos e a teoria de crises cambiais | 28 |
| 2.3.1. O Modelo de Krugman (1979)..... | 30 |
| 2.3.2. O Modelo de Sachs, Tornell & Velasco (1996)..... | 44 |
| 2.3.3. Sínteses e considerações da teoria | 47 |
| 3. ESTUDOS DE CASO DAS CRISES RUSSA E BRASILEIRA | 53 |
| 3.1. Introdução | 53 |
| 3.2. A Crise Russa de 1998..... | 53 |
| 3.3. A Crise Brasileira de 1999..... | 61 |
| 4. O MODELO DE ESTIMAÇÃO DE CRISES | 69 |
| 4.1. Introdução | 69 |
| 4.2. Especificação do modelo empírico | 69 |
| 4.3. Especificação das variáveis do modelo | 72 |
| 4.3.1. Escolha das variáveis macroeconômicas explicativas | 72 |
| 4.3.2. O período analisado | 76 |
| 4.3.3. Definição e elaboração das variáveis..... | 77 |
| 4.3.4. Amostra..... | 85 |
| 5. RESULTADOS DAS REGRESSÕES | 87 |
| 5.1. Introdução | 87 |
| 5.2. Apresentação dos resultados..... | 87 |
| 5.3. Análise de sensibilidade..... | 97 |
| 6. CONCLUSÃO | 102 |
| 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 105 |
| APÊNDICE I: O MODELO PROBIT | 110 |
| APÊNDICE II: GLOSSÁRIO | 116 |
| APÊNDICE III: RESENHA EMPÍRICA | 118 |
| APÊNDICE IV: INDICADORES MACROECONÔMICOS | 139 |
| APÊNDICE V: AMOSTRA | 147 |
| APÊNDICE VI: RESULTADOS DA ANÁLISE DE SENSIBILIDADE | 169 |
| APÊNDICE VII: GRÁFICOS | 180 |

LISTA DAS TABELAS

| | |
|---|-----|
| Tabela 1 – Coeficientes estimados (menor Schwarz/menor McFadden R^2) | 89 |
| Tabela 2 – Coeficientes estimados (menor média das estatísticas z)..... | 89 |
| Tabela 3 – Explicando o Índice de Crise | 121 |
| Tabela 4 – Estimação Logit Multinomial de Episódios Cambiais..... | 125 |
| Tabela 5 – Resultados da estimação Probit em Frankel e Rose (1996)..... | 129 |
| Tabela 6 – Resultados do modelo probit em Sachs (1998a)..... | 130 |
| Tabela 7 – Determinantes das Crises Bancárias: Painel sem observações pós-crise..... | 133 |
| Tabela 8 – Determinantes das Crises Bancárias: Painel com observações pós-crise | 134 |
| Tabela 9 – Coeficientes das regressões do modelo equivalente a Frankel e Rose (1996), recalculado em Furman e Stiglitz (1998)..... | 135 |
| Tabela 10 – Probabilidades de crises calculadas a partir das regressões do modelo equivalente a Frankel e Rose (1996), recalculadas em Furman e Stiglitz (1998) | 136 |
| Tabela 11 – Probabilidades previstas pelo modelo de Demirgüç-Kunt e Detragiache (1998), recalculadas em Furman e Stiglitz (1998) | 136 |
| Tabela 12 – Resultado das regressões explicando a severidade da Crise da Ásia com base em Sachs, Tornell e Velasco (1996), recalculadas em Furman e Stiglitz (1998)..... | 137 |
| Tabela 13 – Crises previstas versus as efetivamente ocorridas em 1997, utilizando o modelo de Sachs, Tornell e Velasco (1996), em Furman e Stiglitz (1998)..... | 138 |
| Tabela 14 – Rússia: Indicadores Macroeconômicos..... | 139 |
| Tabela 15 – Rússia: Indicadores Macroeconômicos..... | 139 |
| Tabela 16 – Rússia: Indicadores Macroeconômicos..... | 140 |
| Tabela 17 – Brasil: Indicadores Macroeconômicos..... | 141 |
| Tabela 18 – Brasil: Indicadores Macroeconômicos..... | 142 |
| Tabela 19 – Brasil: Taxas de Câmbio | 143 |
| Tabela 20 – Brasil: Indicadores Macroeconômicos | 145 |
| Tabela 21 – Reservas Internacionais Brutas, incluindo ouro, em US\$. | 147 |
| Tabela 22 – Taxa Oficial de Câmbio Nominal | 150 |

| | |
|--|-----|
| Tabela 23 – Resultado Fiscal (% PIB) | 153 |
| Tabela 24 – Relação M2/Reservas | 156 |
| Tabela 25 – Taxa Efetiva Real de Câmbio | 159 |
| Tabela 26 – Preço do Petróleo Cru | 162 |
| Tabela 27 – Variável dependente e variáveis explicativas | 163 |
| Tabela 28 – Variáveis Binárias Explicativas | 166 |
| Tabela 29 – Mudança do ponto de corte de DX2 para DX1..... | 169 |
| Tabela 30 – Mudança do ponto de corte de DX2 para DX3..... | 169 |
| Tabela 31 – Mudança no ponto de corte de DW8 para DW6..... | 170 |
| Tabela 32 – Mudança no ponto de corte de DW8 para DW9..... | 170 |
| Tabela 33 – Mudança no ponto de corte de DZ1 para DZ4 | 171 |
| Tabela 34 – Mudança do ponto de corte de DX2 para DX1..... | 171 |
| Tabela 35 – Mudança do ponto de corte de DX2 para DX3..... | 172 |
| Tabela 36 – Mudança no ponto de corte de DW8 para DW6..... | 172 |
| Tabela 37 – Mudança no ponto de corte de DW8 para DW9..... | 173 |
| Tabela 38 – Mudança no ponto de corte de DZ4 para DZ2 | 173 |
| Tabela 39 – Mudança no ponto de corte de DZ4 para DZ5 | 174 |
| Tabela 40 – Mudança no ponto de corte de DW8 para DW7 (resultado 1) | 174 |
| Tabela 41 – Mudança no ponto de corte de DW8 para DW7 (resultado 2) | 175 |
| Tabela 42 – Coeficientes de correlação amostral | 175 |
| Tabela 43 – Teste de Heterocedasticidade de White – regressão 1 – sem termos cruzados | 176 |
| Tabela 44 – Teste de Heterocedasticidade de White – regressão 1 – com termos cruzados | 177 |
| Tabela 45 – Teste de Heterocedasticidade de White – regressão 2 – sem termos cruzados | 178 |
| Tabela 46 – Teste de Heterocedasticidade de White – regressão 2 – com termos cruzados | 179 |

LISTA DOS GRÁFICOS

| | |
|--|-----|
| Gráfico 1 – Efeitos da variação de π com câmbio fixo e flutuante..... | 32 |
| Gráfico 2 – Comportamento dinâmico com câmbio flutuante | 35 |
| Gráfico 3 – Comportamento dinâmico com câmbio fixo | 37 |
| Gráfico 4 – Ganhos de capital decorrentes de uma transição para câmbio flutuante | 38 |
| Gráfico 5 – Eliminação das reservas por um ataque especulativo..... | 41 |
| Gráfico 6 – A aproximação de uma crise | 42 |
| Gráfico 7 – Rússia: Inflação ao Consumidor..... | 107 |
| Gráfico 8 – Rússia: Déficit Fiscal (Nominal) | 109 |
| Gráfico 9 – Rússia: Taxa de Câmbio Oficial (Rublos por Dólar) | 112 |
| Gráfico 10 – Rússia: Crescimento do PIB | 114 |
| Gráfico 11 – Brasil: Inflação Medida pelo IPCA | 115 |
| Gráfico 12 – Brasil: Déficit Público | 117 |
| Gráfico 13 – Brasil: Taxa Real de Câmbio..... | 118 |
| Gráfico 14 – Brasil: Taxa de juros SELIC..... | 119 |
| Gráfico 15 – Brasil: Reservas Internacionais | 120 |
| Gráfico 16 – Brasil: Taxa de Crescimento do PIB | 121 |
| Gráfico 17 – Brasil: Taxa de Câmbio Nominal Mensal | 122 |
| Gráfico 18 – O modelo probit e a distribuição normal acumulada..... | 132 |
| Gráfico 19 – Rússia: Taxa de Desemprego | 180 |

| | |
|--|-----|
| Gráfico 20 – Rússia: Saldo em Conta Corrente..... | 180 |
| Gráfico 21 – Rússia: Reservas Internacionais | 181 |
| Gráfico 22 – Rússia: Taxa de Juros de Empréstimos | 181 |
| Gráfico 23 – Petróleo Cru: Preço Médio do Barril..... | 182 |
| Gráfico 24 – Brasil: Inflação IPCA (% a.a.)..... | 182 |
| Gráfico 25 – Brasil: Balanço de Pagamentos – Bal. Com. e Conta Financeira..... | 183 |
| Gráfico 26 – Brasil: Risco Brasil (Spread dos C-Bonds) | 183 |

LISTA DAS SIGLAS POR ORDEM ALFABÉTICA

| | |
|---------|---|
| BOT | Bank Of Thailand. |
| C-Bonds | Títulos públicos brasileiros emitidos em dólar, no exterior. |
| DM | Deutsche Mark. |
| DV | Depósitos à Vista |
| ERM | Exchange Rate Mechanism. |
| FMI | Fundo Monetário Internacional. |
| GKO | Títulos públicos russos de curto prazo. |
| IBGE | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. |
| IDE | Investimento Direto Estrangeiro. |
| IFS | International Financial Statistics. |
| IPCA | Índice de Preços ao Consumidor Amplo. |
| IPEA | Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. |
| LR | Likelihood Ratio. ¹ |
| M2 | Agregado monetário que inclui PMPP, DV e títulos da dívida pública. |
| OCDE | Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico. |
| PIB | Produto Interno Bruto. |
| PMPP | Papel Moeda em Poder do Público |
| SELIC | Sistema Especial de Liquidação e de Custódia. |
| UNCTAD | United Nations Conference on Trade and Development. |
| UNECE | United Nations Economic Commission for Europe. |
| V.A. | Variável Aleatória. |

¹ Ver apêndice I.

1. INTRODUÇÃO

Na década de 1990, o mundo foi assolado por inúmeras crises cambiais. Desde a crise do ERM,² em 1992, até as crises da Rússia e do Brasil, ao final do período, elas espalharam altos custos³ por onde passaram, freqüentemente comprometendo os sistemas financeiros locais e quase sempre exercendo efeitos deletérios contra o produto, o emprego e a distribuição de renda.

Em termos de PIB, por exemplo, o México sofreu recessão de 6,17% em sua crise de 1995,⁴ a Coréia de 6,85% em 1998, na Crise da Ásia, enquanto que a Argentina teve queda de 10,89% do PIB em 2002, apenas para citar alguns casos mais recentes.

Todavia os impactos das crises monetárias são desiguais entre países e períodos diferentes. Eles dependem do regime cambial, do quanto se despendeu em tempo e recursos para defendê-lo, da saúde do sistema financeiro, se a crise era ou não esperada, entre outros fatores. Regimes cambiais mais comprometidos com a paridade, como o “*currency-board*”⁵ argentino, parecem envolver custos maiores que regimes mais flexíveis.

O fato é que raramente esses custos são baixos e, em uma crise, as rupturas ocorrem de maneira abrupta e agressiva, causando prejuízos imediatos bem mais sérios que uma eventual correção gradual do câmbio, feita de modo controlado.

² *Exchange Rate Mechanism*, o mecanismo que guiava a convergência de moedas européias, com vistas à união monetária, que resultou no euro.

³ Para uma discussão dos efeitos recessivos das crises sobre países emergentes, ver Frankel (2005).

⁴ Dados do *International Financial Statistics*, FMI, obtidos no Ipeadata (www.ipeadata.gov.br).

⁵ Regime de paridade cambial que condiciona a oferta monetária à disponibilidade de reservas internacionais, de maneira inflexível.

A taxa de câmbio é um dos principais preços de uma economia e tem inter-relação tanto com o equilíbrio interno quanto com o externo. Mudanças súbitas em sua cotação alteram importantes preços relativos, bem como podem acarretar impulsos recessivos ou inflacionários. Sérios rompimentos podem ser causados desorganizando, mesmo que temporariamente, os sistemas produtivo e financeiro. Isto é atestado pelos exemplos de recessões acima referidos, os quais mostram alguns casos dramáticos da história recente.

Mas há exemplos em que o custo das crises não se deu sob a forma de recessão e desemprego. Em alguns desses casos, as crises cambiais resolveram desequilíbrios tão grandes que resultaram em possíveis efeitos benéficos para a economia até mesmo no curto prazo. Por exemplo, com o advento da crise do ERM, o PIB do Reino Unido apresentou, em 1992, um desempenho consideravelmente melhor que o do ano anterior à desvalorização: um crescimento de 0,20% em 1992 contra queda de 1,37% em 1991⁶. As crises que provocam o realinhamento de uma cotação inconsistente da taxa de câmbio têm um lado benéfico e podem restaurar os equilíbrios interno e externo, embora esses efeitos positivos tendam a ser colhidos no médio e longo prazos.

Contudo, os custos aparecem de alguma forma. No caso do Reino Unido, recaíram sobre o processo de unificação monetária européia, que foi posto em xeque e sem dúvida, atrasado. Mais grave, o evento tirou a libra do sistema monetário europeu e acarretou sua exclusão da unificação monetária. Ainda hoje ela coexiste com o euro. Na tentativa de defender a paridade, as taxas de juros chegaram a 15% ao ano no Reino Unido. Já na Suécia, as taxas chegaram a 500% ao ano e, mesmo assim, não se conseguiu manter a paridade da coroa

⁶ Atribui-se o mau desempenho da produção no Reino Unido ao alinhamento da libra ao marco alemão, o que implicou taxas de juros desnecessariamente altas, causando a esse país a recessão de 1991.

com o marco. O *Bundesbank*, o banco central alemão, gastou mais de US\$ 50 bilhões na defesa do ERM, enquanto o Banco da Inglaterra gastou entre US\$ 15 e US\$ 20 bilhões.

Deste modo, mesmo que os custos em termos de emprego e renda não sejam tão elevados, as crises costumam levar a: quebras de compromissos internacionais; custos políticos e redistribuição de renda; ao aumento dos gastos públicos e perda de reservas,⁷ entre outros.

Uma vez descritas algumas das conseqüências das crises, cabe defini-las com um pouco mais de propriedade, o que passa pela conceitualização dos ataques especulativos.

Os ataques especulativos ocorrem quando há perda da confiança em um meio circulante, por parte dos agentes econômicos, ou uma aposta contra a moeda, por parte de especuladores, que resulte em um movimento consistente de fuga da referida moeda. Estes ataques podem ou não acarretar uma crise cambial, sendo esta definida pela mudança no regime cambial, em conseqüência desses ataques, ou, pelo menos, uma mudança suficientemente brusca em seu patamar, quando o câmbio for flutuante, normalmente resultando em forte depreciação cambial.

A pergunta que se segue é: O que causa uma crise cambial?

O tema foi abordado com maior repercussão no importante trabalho seminal de Krugman (1979), que desenvolve um modelo simples de ataques especulativos e crises cambiais baseado em fracos fundamentos, como o financiamento do déficit público por meio da expansão monetária e a conseqüente queda das reservas internacionais de um país com regime de câmbio fixo. Esse trabalho é um dos pioneiros do que se convencionou chamar

⁷ Alguns desses custos dependem, em termos de magnitude, da ação que os governos vão tomar para tentar evitar e contornar as crises.

de “modelos de primeira geração”. Eles se diferenciam por atribuir aos fundamentos toda a responsabilidade pelo advento da crise, bem como por possuírem características consideradas “ingênuas”, entre elas a incapacidade dos governos de separar a política monetária da fiscal. Os modelos de segunda geração decorrem de estudos realizados após a crise do ERM quando se concluiu que, apesar do papel dos fundamentos, as crises poderiam ter um componente especulativo. Elas poderiam, portanto, ocorrer por meio de múltiplos equilíbrios, *sunspots*⁸ e do comportamento de manada.⁹ Uma forte inovação foi a introdução de uma função de reação do governo, que envolvia sua função utilidade e os custos de se manter e de abandonar os regimes cambiais.

Os modelos até então depositavam sobre os fundamentos a maior parte da responsabilidade pela ocorrência das crises, cabendo aos componentes especulativos a explicação de como os processos foram iniciados e do porquê de as crises ocorrerem antes do colapso total dos fundamentos e da possibilidade de manutenção do câmbio.

A Crise da Ásia colocou essas teorias em cheque. Em geral, os fundamentos das economias asiáticas estariam bons, com exceção de alguns que, no entanto, não sugeriam uma crise de tão grande alcance e magnitude. Entre eles figuravam bolhas especulativas nos mercados imobiliários e apreciações cambiais que desaceleravam as exportações, por exemplo. Mas a evidência de crise com base nos fundamentos foi considerada insuficiente. Surgiram, pois, os modelos de terceira geração, que atribuíram ao contágio, às expectativas auto-realizáveis

⁸ “Manchas solares”: o conceito refere-se a eventos que não são intrinsecamente correlacionados a determinado desfecho, mas, como os agentes acreditam que há essa correlação, os referidos eventos acabam por desencadear, por meio de expectativas, o respectivo desfecho.

⁹ Comportamento típico de crises cambiais e corridas bancárias, caracterizado por tal perda de confiança que se foge irracionalmente de um ativo, mesmo que isso implique em perda da rentabilidade esperada inicialmente e de parte do principal.

e ao pânico puro e simples a responsabilidade de serem os fatores mais importantes para desencadear ataques especulativos e crises cambiais.¹⁰ A partir da Crise da Ásia, os fundamentos perderiam sua exclusividade como caráter fundamental na motivação de crises e assumiu-se que fatores irracionais e imprevisíveis poderiam originar crises catastróficas. Voltaremos, mais adiante, às questões relativas aos modelos das três gerações, onde analisaremos de forma mais detalhada as suas lições e conclusões.

Mas, admitindo-se por hipótese um caráter puramente especulativo, foi a Crise da Ásia um evento isolado, ou uma mudança de padrão na causalidade das crises?

Esta é a primeira pergunta a que esta pesquisa se propõe a responder.

A segunda, naturalmente decorrente é: As principais crises que seguiram a Crise da Ásia, especificamente as da Rússia e do Brasil, se deveram principalmente ao contágio ou aos fracos fundamentos?

O objetivo deste trabalho é responder essas perguntas e tentar verificar se há relação de causalidade entre os fundamentos e a ocorrência das crises subsequentes ao ocorrido na Ásia para procurar identificar se houve mudança no mecanismo que desencadeia esses fenômenos.

A hipótese com que vamos trabalhar é a de que os fundamentos ainda têm papel predominante, apesar da possibilidade de haver espaço para ataques puramente especulativos e para crises de contágio. Em suma, a hipótese é a de que a Crise da Ásia, se não foi gerada por fracos fundamentos, foi um caso isolado, até agora.

¹⁰ Ver Furman & Stiglitz, 1998.

Desta forma, não será realizada uma análise da Crise da Ásia, em função de haver evidências de que esta pode realmente ter ocorrido por motivos puramente especulativos, apesar de ainda serem necessários mais estudos para se comprovar esta possibilidade.

A inovação deste trabalho consiste no estudo de eventos e no uso de dados mais recentes que os disponíveis na literatura internacional relevante, utilizando-se de um modelo econométrico do tipo probit multivariado.¹¹ Assim, o trabalho busca estudar os fenômenos subsequentes à Crise da Ásia, especificamente as crises da Rússia e do Brasil. O objetivo é apenas de estabelecer relação causal, portanto, não procura estabelecer um modelo estrutural explicativo do processo de geração das crises, apenas uma equação na forma reduzida.

O segundo capítulo consiste em uma revisão bibliográfica, com os artigos mais importantes sobre o assunto e a evolução das teorias e trabalhos empíricos sobre crises cambiais. Em seguida, expõe os principais modelos teóricos que explicam as crises com base nos fundamentos, bem como os principais resultados empíricos obtidos nos trabalhos empíricos sobre o assunto. O terceiro capítulo motiva a análise de regressão com um estudo de caso da Rússia e do Brasil com ênfase na descrição e na evolução dos fundamentos nos dois países centrais das referidas crises. O quarto discute a metodologia da pesquisa e determina o modelo econométrico, bem como a amostra e as elaborações das variáveis empíricas. O quinto descreve os resultados e faz uma análise de sensibilidade. O sexto mostra a conclusão e comentários finais.

¹¹ Este modelo é bastante utilizado na literatura para prever corridas bancárias e crises cambiais. Por vezes se utiliza o modelo logit, bastante similar.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. Introdução

Este capítulo tem o objetivo de fornecer uma visão panorâmica da teoria e dos trabalhos mais relevantes sobre as crises cambiais e do arcabouço teórico a partir do qual foi construído o modelo empírico a ser utilizado. Também transcreve modelos teóricos sobre crises cambiais representativos de duas importantes correntes que consideram os fundamentos macroeconômicos como causa principal de colapsos cambiais.

2.2. Resenha da literatura

Baseado em uma pesquisa de Stephen Salant¹² sobre valoração de recursos exauríveis, o artigo seminal de Krugman (1979) introduziu a modelagem de crises no balanço de pagamentos, abrindo caminho para a vasta literatura sobre crises cambiais que se seguiu. Seu modelo canônico, que pressupunha uma economia simples, com câmbio fixo e um governo deficitário se financiando com emissão de moeda, mostra como ocorreria uma crise cambial em função de fracos fundamentos: uma base monetária crescente incompatível com a manutenção de paridade cambial, pelo menos no longo prazo. O modelo explica a crise, uma vez que a expectativa do fim das reservas cambiais leva a uma

¹² Ver Salant e Henderson (1976).

corrida contra a moeda doméstica gerando o esgotamento das reservas e a conseqüente desvalorização cambial. Krugman ainda insere a incerteza quanto à quantidade de reservas e a disposição do governo de defender a paridade, explicando como falham alguns ataques especulativos.¹³

Logo se seguiram modelos mais complexos, que refinaram a análise inicial, como Flood e Garber (1984). Esses novos modelos passaram a considerar outros fatores além dos fundamentos, o que trouxe à tona novas discussões sobre a natureza e o funcionamento das crises cambiais. Um dos principais expoentes dessa nova onda – posteriormente conhecidos como modelos de segunda geração – foi Maurice Obstfeld. Em uma série de artigos, iniciada em 1983, Obstfeld introduziu modelos com múltiplos equilíbrios¹⁴ que contradisseram em parte o artigo de Krugman. Seu argumento era o de que as crises pareciam decorrer de expectativas auto-realizáveis,¹⁵ embora ainda com alto grau de correlação com os fundamentos, aos quais as expectativas se referiam. Essas crises seriam desnecessárias e “...may indeed be purely self-fulfilling events rather than the inevitable result of unsustainable macroeconomic policies” (Obstfeld, 1973).¹⁶ Elas refletiriam não o comportamento irracional dos agentes privados, mas a indeterminação de um equilíbrio único quando os agentes esperam mudanças bruscas nas políticas macroeconômicas. Assim, a confiança dos agentes nas políticas macroeconômicas levaria à solvência do

¹³ Krugman comenta a ocorrência de ataques-teste, a partir dos quais o mercado testa a determinação dos governos de manter a paridade, bem como sua disponibilidade de reservas cambiais.

¹⁴ Tanto os modelos de Obstfeld quanto o de Flood and Garber argumentaram que os múltiplos equilíbrios surgiam das expectativas dos agentes acerca de se os fundamentos futuros seriam ou não compatíveis com a manutenção do patamar atual das taxas de câmbio. Portanto, de acordo com cada expectativa haveria um equilíbrio diferente. Ver Eichengreen (1996).

¹⁵ Na verdade, foram Flood & Garber (1984) e Obstfeld (1986) os primeiros trabalhos a ligar múltiplos equilíbrios a ataques especulativos. Ver Eichengreen, Rose e Wyplosz (1995b).

¹⁶ “...podem, de fato, ser eventos puramente auto-realizáveis, ao invés do resultado inevitável de políticas macroeconômicas insustentáveis”. (tradução nossa).

sistema. Na medida em que essa confiança erode, abrem-se as possibilidades de múltiplos equilíbrios e de ataques especulativos, tal qual em modelos de corridas bancárias.¹⁷ O modelo de Krugman seria, portanto, não apenas pouco realista como também ingênuo, pois não levaria em consideração a possibilidade de mudanças nas políticas monetária e fiscal.

De modo geral, os modelos de segunda geração partem do pressuposto de que os governos lidam com um *trade-off*¹⁸ entre manter certa paridade ou flexibilizá-la de alguma forma.¹⁹

A incerteza dos agentes quanto às políticas futuras é que seria o principal motivo de se gerar especulações e múltiplos equilíbrios. Haveria, portanto, um equilíbrio para momentos em que houvesse confiança na manutenção da paridade e outro para quando não houvesse. Assim, a lógica da crise advinha da idéia de que defender uma moeda poderia ser mais custoso do que a perda, em termos de reputação política, decorrente do fato de se deixá-la flutuar. Isto abriria a possibilidade de haver crises derivadas de uma deterioração prevista dos fundamentos, bem como de expectativas auto-realizáveis. Estes modelos teriam um mecanismo similar ao que teria ocorrido na Europa em 1992/93.

Foi justamente o advento da Crise do ERM,²⁰ em 1992 e 1993, que deu mais crédito e inspiração aos modelos de segunda geração, uma vez que foi visto como um movimento especulativo.

A crise ocorreu em um momento em que os países europeus que haviam fixado suas moedas em relação ao marco alemão estavam incorrendo em custos econômicos por terem

¹⁷ Muitos autores comparam crises cambiais a corridas bancárias, freqüentemente citando ambas como “crises gêmeas”. Ver Kaminsky e Reinhard (1999).

¹⁸ Termo que se refere a opções mutuamente exclusivas.

¹⁹ Por meio da desvalorização, da flexibilização do regime cambial ou de expansão das bandas de flutuação, por exemplo.

²⁰ *Exchange Rate Mechanism*, o mecanismo de paridades cambiais que ligava as moedas européias ao marco alemão, com vistas à unificação monetária.

que seguir a política monetária contracionista do *Bundesbank*, em um contexto de expansão fiscal inflacionária na Alemanha, por conta de sua unificação em 1990. Apostando que esses custos – especialmente no que diz respeito às elevadas taxas de desemprego observadas – seriam insustentáveis, o mercado investiu fortemente contra as paridades da “serpente europeia”, conseguindo abalar fortemente o ERM e retirar a Inglaterra e a Itália do sistema, a despeito de se ter utilizado grande volume de reservas e altas taxas de juros na vã tentativa de salvar o mecanismo.

Tal ataque teria sido deflagrado após a rejeição, pela Dinamarca, à adesão à união monetária em junho de 1992. Este evento teria sido apontado como uma *sunspot*.

Obstfeld faz, em 1994, um dos mais representativos trabalhos sobre modelos de segunda geração,²¹ explicando a crise na Europa com um modelo de múltiplos equilíbrios, continuando seu ataque aos modelos canônicos de exaustão de recursos como o de Krugman (1979). Ele introduz em seu modelo as reações dos governos, concluindo que poderiam ocorrer crises em função apenas de expectativas arbitrárias do mercado, mesmo em âncoras cambiais que teriam de outro modo boas perspectivas. A própria causação apontada e as elevadas taxas de desemprego já seriam um argumento contra os modelos de primeira geração.

A resposta de Krugman veio em 1996 com um modelo bem mais complexo que o anterior, que levava em consideração a função utilidade do governo em termos de custos e benefícios da manutenção da paridade cambial. Utilizando-se da “indução retroativa”, conceito no qual as expectativas de uma desvalorização no momento t levariam a um

²¹ Ver Krugman (1997). Este trabalho não foi o pioneiro em explicar a Crise do ERM, tendo se seguido a importantes trabalhos de Eichengreen e Wyplosz (1993) e Portes (1993).

ataque especulativo no momento $t - 1$ e as expectativas de um ataque em $t - 1$ acarretariam um ataque em $t - 2$ e assim por diante, Krugman conclui que um ataque ocorreria assim que houvesse possibilidade de sucesso. Para o autor, o maior responsável pelo advento das crises seria a “degeneração secular”. Uma vez que os mercados são dinâmicos, o preço sombra que equilibra o mercado cambial vai se alterando ao longo do tempo. Seguindo o processo de indução retroativa, quando o preço sombra estivesse demasiadamente afastado do câmbio afixado pelo governo, haveria a ocorrência de ataques especulativos tão logo estes pudessem ser bem sucedidos. Em sua avaliação, poderia haver, apenas por um breve período, a ocorrência de múltiplos equilíbrios. No mesmo trabalho, Krugman estuda a possibilidade de ocorrência de crises geradas por grandes especuladores formadores de expectativas,²² mas argumenta que os mercados poderiam prever que os especuladores estariam “fabricando” as crises, tornando nula sua influência sobre as expectativas de mercado. Por fim, ele argumenta que, exceto que haja brusca mudança nos fundamentos, seria extremamente difícil de captar empiricamente a causalidade das crises em função dos fundamentos devido a limitações econométricas.

A ocorrência da Crise do México, em 1995, contudo, deflagrou a emergência de trabalhos empíricos que procuraram correlacionar os fundamentos com a fragilidade das economias, no que tange a crises cambiais. Esta crise se deu em um momento de fragilidade política do México, tendo acontecido após o assassinato de um candidato à presidência e a uma rebelião em Chiapas. Entretanto, havia sinais de sobrevalorização cambial, evidenciados por cálculos que utilizaram a paridade do poder de compra e os déficits em conta corrente como parâmetros de medida, bem como o baixo crescimento econômico. O aparente

²² Em decorrência de se crer que estes teriam informações privilegiadas.

relaxamento das políticas monetária e fiscal, em virtude das eleições presidenciais, e uma desvalorização insuficiente do peso – após o governo perder a credibilidade a ponto de se impedir a rolagem dos títulos denominados em dólar²³ – terminaram por sacrificar completamente a confiança no governo,²⁴ o que causou uma crise cambial de grandes proporções e elevados custos. O efeito se espalhou e atingiu a Argentina, que possuía um regime de *Currency Board*.²⁵ As saídas de capitais fizeram encolher a base monetária, com severas conseqüências sobre o emprego e a renda, gerando uma crise bancária.

O México abandonou sua paridade deixando a moeda flutuar e, com o auxílio de um pacote formulado pelo governo norte americano, conseguiu por fim à crise. A Argentina, com a ajuda de um empréstimo do Fundo Monetário Internacional - FMI, também conseguiu sair do episódio, mas não sem custos. No México, o PIB caiu 6,17% em 1995 e na Argentina o produto encolheu em 2,85%, segundo dados do FMI.²⁶

De acordo com os modelos canônicos, o ataque sobre a Argentina não poderia ter ocorrido, o que foi chamado por Krugman de “vingança dos modelos de segunda geração”.

Os principais trabalhos empíricos²⁷ sobre o evento começaram a aparecer com vigor após a crise de 1995, com destaque para Sachs *et al.* (1996) e Frankel e Rose (1996).

O trabalho de Sachs monta um modelo teórico, consistente com os modelos de segunda geração, e faz um teste empírico por meio da construção de um índice de crises. Este índice é uma média ponderada da taxa de desvalorização cambial em relação ao dólar e a queda

²³ Refere-se aos *Tesobonos*.

²⁴ Ver Krugman, 1997.

²⁵ Nesse regime, a política monetária fica completamente subordinada à manutenção da paridade cambial, havendo pouca ou nenhuma autonomia para a definição de política monetária, apenas havendo resposta aos movimentos do balanço de pagamentos.

²⁶ Dados do IMF *International Financial Statistics* CD-ROM.

²⁷ Ver no Apêndice III uma resenha empírica com maiores detalhes sobre estes artigos.

percentual das reservas internacionais dos países²⁸ entre novembro de 1994 e abril de 1995. Regredindo este índice contra diversas possíveis variáveis explicativas obtiveram-se as três variáveis mais importantes para explicar as crises: a taxa de câmbio real apreciada, uma “explosão no crédito doméstico”²⁹ e uma queda na relação M2/reservas internacionais.

Os dois primeiros fatores seriam os principais fundamentos a explicar a crise, no entanto, a mesma só ocorreria caso a relação entre o passivo e o ativo externos, medida pela relação M2/reservas, fosse alta. Assim, apenas se os bancos centrais não tivessem “cacife” para enfrentar uma corrida especulativa, é que elas ocorreriam. Além disso, apenas países com fracos fundamentos seriam alvo de ataques especulativos, independente da posição das reservas.

Todavia, a conclusão dos autores é a de que o México foi vítima de um pânico financeiro motivado por expectativas auto-realizáveis, mesmo que para isso tenha sido necessária a existência de fracos fundamentos e de baixas reservas internacionais, corroborando os modelos de segunda geração. Entretanto, a crise foi considerada desnecessária e resultou em uma desvalorização mais acentuada do que o que seria “inevitável” de acordo com a situação dos fundamentos no México.

Frankel e Rose (1996) procuraram fazer uma análise estatística de grande amplitude buscando identificar os elementos mais importantes que gerariam uma crise cambial. Utilizaram uma grande amostra com cento e cinco países³⁰ e inúmeras causas potenciais.

Definindo um ataque especulativo como uma observação em que o dólar se valoriza em

²⁸ Foram 20 países analisados: Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, Índia, Indonésia, Coréia do Sul, Jordânia, Malásia, México, Paquistão, Peru, Filipinas, África do Sul, Sri-Lanka, Taiwan, Tailândia, Turquia, Venezuela e Zimbábue.

²⁹ Indicando que houve aumento desproporcional no crédito ofertado ao setor privado pelos bancos, sugerindo entrada em vigor de um processo de desregulamentação financeira pouco supervisionado.

³⁰ Foram utilizados dados do Banco Mundial, FMI e da OCDE.

pelo menos 25% em um ano, desde que isso representasse um aumento de pelo menos 10 pontos percentuais na desvalorização em relação ao ano anterior, a pesquisa identificou 177 ataques especulativos. Foram duas as metodologias de análise utilizadas: uma análise gráfica dos países atingidos por crises e um modelo probit.

Na análise gráfica, a conclusão foi que os países atingidos tinham, no momento da crise, grande proporção de suas dívidas externas emprestadas por bancos privados, alta proporção de seus passivos externos em taxas variáveis de curta maturidade, além de frações pequenas de crédito concessional. As taxas de juros internacionais tendem a estar altas em momentos que precedem as crises e a entrada de IDE (investimento direto estrangeiro) costuma ser muito baixa. Isto aparentemente implica grande proporção de capitais de curto prazo. Também se observou que, em momentos de crises cambiais, o crescimento dos países desenvolvidos tende a ser menor.

Além disso, moedas que experimentam crises cambiais tendem a estar sobre-valorizadas em mais de 10%. Esses países ainda têm baixo patamar de reservas internacionais em processo de esgotamento. Estes dados corroboram as teorias fundamentalistas, embora os déficits em conta corrente e fiscal tenham se apresentado baixos e em queda, o que representa um forte contraste com a literatura. Todavia, o crédito doméstico, em linha com o modelo clássico de ataque especulativo, apresentou forte crescimento.

A análise de regressão incluiu três grupos de variáveis explicativas: um grupo de variáveis de composição da dívida; um de variáveis macroeconômicas domésticas e um de variáveis externas e taxas de juros internacionais.

A maioria das variáveis de composição de dívida não foi significativa, o que os autores atribuíram à multicolinearidade, embora algumas tenham sido quase significantes.

Contudo, apresentaram efeito não desprezível sobre a incidência de ataques. Nem o balanço em conta corrente, nem o endividamento público apresentaram o sinal esperado e tampouco foram estatisticamente significativos. Já as variáveis externas foram robustas e tiveram forte efeito sobre a probabilidade de uma crise. Os principais fatores apontados foram: alto endividamento externo, baixas reservas e câmbio real sobre-valorizado. Conjuntamente, seus efeitos foram bastante significativos, o que não ocorreu com eles em separado.

Quanto às variáveis macroeconômicas, o efeito foi forte, especialmente o crescimento do crédito e o advento de recessões. Além disso, as taxas de juros internacionais são positivamente correlacionadas à probabilidade de crises cambiais, mas o PIB dos países centrais apresentou efeito muito tímido sobre a probabilidade de ocorrência de crises.

Estes resultados são, em sua maioria, consistentes com a análise de Sachs (1996) embora a pesquisa não tenha procurado fazer interpretações estruturais. Sua conclusão é que as crises ocorrem quando os fluxos de IDE secam, quando as reservas estão baixas, o crédito doméstico e a taxa de juros internacional estão altos e a taxa de câmbio real está sobre-valorizada. Há forte correlação com recessões embora a causalidade seja incerta.

Os trabalhos de Eichengreen (1995) e (1996) fazem excelentes revisões bibliográficas no que concernem a ataques especulativos e contágio. Embora as amostras não incluam dados da crise mexicana, ambos utilizam modelos logit e probit, respectivamente, identificando alguns fundamentos como importantes para a propensão à ocorrência de crises. Entretanto, o ponto principal dos trabalhos é a forte evidência estatística de que o contágio pode de fato ocorrer. A maior limitação da análise consiste no fato de que possivelmente o fenômeno denominado contágio represente um choque externo que tenha influência em mais de um país ao mesmo tempo. De qualquer forma, a conclusão é que há fortes indícios da

existência de contágio, sendo este mais forte entre países com estreitos laços comerciais do que entre países que possuam apenas similaridades macroeconômicas.

A Crise da Ásia atingiu os países que apresentavam o maior crescimento econômico do mundo à época, quando o “milagre” econômico da Ásia era visto como modelo a ser seguido e era objeto de estudo da academia. Os países mais atingidos foram: Tailândia, Coreia do Sul, Indonésia, Filipinas e Malásia.

Contudo, a conjuntura das economias asiáticas não era mais tão positiva quanto fora nos anos que antecederam a crise de 1997/98. As taxas de câmbio estavam sobre-valorizadas e o balanço em conta corrente, deficitário.³¹ Além disso, a apreciação do dólar frente o iene apresentava problemas aos países asiáticos: como o dólar era a âncora à qual se prendiam as moedas asiáticas, sua valorização reduziu a competitividade das exportações desses países no mercado japonês, um dos principais destinos de suas exportações. Somando-se isto ao estado debilitado em que se encontrava a economia japonesa, havia ameaça à continuidade do crescimento das exportações da região, que já se encontrava em desaceleração. Adiciona-se ainda a queda de preços de *commodities*³² de exportação.³³ Mas o maior problema era a ocorrência de uma bolha especulativa imobiliária decorrente da utilização de recursos externos nesse mercado, associada a um aumento do crédito interno nessas economias.³⁴

³¹ Por exemplo: Coreia e a Malásia, que apresentavam superávits de 4,3 e 2,4% do PIB, respectivamente, entre 1985 e 1989, exibiram forte reversão entre 1990/96.

³² *Commodities* são mercadorias não diferenciadas, usualmente matérias-primas, alimentos ou fontes de energia.

³³ Os *commodities* em questão tratavam-se de semicondutores, cujos preços tinham caído, no mercado internacional.

³⁴ Ver Sachs e Radelet (1998b).

Os recursos externos que ingressavam nas economias e financiavam altas taxas de investimento e os déficits em conta corrente eram predominantemente recursos oriundos de bancos comerciais estrangeiros, que totalizaram US\$ 210 bilhões somente em 1995 e US\$ 261 bilhões³⁵ até meados de 1996. Os governos desses países, em certa medida, até mesmo estimulavam essas captações com incentivos fiscais. Além do mais, a Coreia do Sul apresentava problemas financeiros internos, especialmente no que diz respeito ao financiamento dos *chaebol*.^{36,37}

Entretanto, os alarmes não soaram com antecedência. A maioria dos fundamentos normalmente monitorados estava bastante em ordem e os fundamentos que estavam “fora do lugar” não sugeriam uma crise dessas proporções. Havia fluxos de investimento direto significativos, porém, de proporções não exageradas.³⁸ As exportações, embora se desacelerando, ainda eram crescentes, os orçamentos fiscais desses países apresentavam bom comportamento, a inflação estava sob controle, o crescimento do PIB era positivo (embora, em alguns casos, em desaceleração) e os fluxos de capitais não se dirigiam aos governos, mas a bancos e empresas privadas. Ademais, sua sobrevalorização cambial (25%)³⁹ era bem mais moderada que em países da América Latina como Brasil, Argentina e Chile (45%).

A crise foi deflagrada por inúmeros fatores e apareceu quase simultaneamente na Coreia do Sul e na Tailândia no início de 1997. Em janeiro, a *Hanbo Steel* quebrou, com uma dívida

³⁵ Trata-se do estoque de fundos emprestados aos cinco países em crise. Ver Sachs e Radelet (1998b).

³⁶ *Chaebol* é o nome dado aos grandes conglomerados privados na Coreia do Sul, os quais tem administração familiar e são financiados por bancos coligados e por órgãos de financiamento do governo.

³⁷ Ver Krugman (1997).

³⁸ Sachs e Radelet (1998b).

³⁹ Embora dois desses três países viriam a sofrer ataques especulativos no futuro, sua sobrevivência à crise foi dada como argumento a favor dos fundamentos dos países asiáticos.

de US\$ 6 bilhões, a primeira falência de um *chaebol* coreano em uma década. Nos meses seguintes, a *Kia Motors* e a *Sammi Steel* tiveram o mesmo destino. Isto gerou pressões sobre os diversos bancos comerciais que emprestavam a essas empresas por meio do repasse de recursos provenientes de captações externas. Em fevereiro, na Tailândia, a *Samprasong Land* não honrou os pagamentos de sua dívida externa, sinalizando a queda dos preços no mercado imobiliário e mostrando as fraquezas desse setor na região. Em seguida, o BOT (Banco da Tailândia) comprometeu quase todas suas reservas internacionais líquidas em contratos futuros, principalmente com especuladores que começaram a crer em uma posterior desvalorização. Ao final de junho, as vendas líquidas de reservas já totalizavam montante equivalente às reservas brutas, o que implicava que o BOT havia gasto quase todas as suas reservas líquidas. Neste mesmo mês, o governo retirou ajuda à *Finance One*, uma grande empresa financeira, o que acarretou perdas aos credores internacionais, ao contrário dos anúncios anteriormente veiculados e das expectativas do mercado. Este choque teria sido o evento decisivo que acelerou a retirada de fundos estrangeiros dos países asiáticos. Em 2 de julho de 1997, o governo não mais conseguiu manter a cotação da moeda e o baht se desvalorizou.

Em um ambiente de incerteza política em diversos países da Ásia, como as eleições na Coreia do Sul, Filipinas e na Tailândia e a doença do então presidente Suharto na Indonésia, o evento deflagrou uma fuga de capitais do Sudeste Asiático. Os fluxos de capitais líquidos para os cinco países, que foram de US\$ 92,8 bilhões em 1995, passaram para US\$ -12,1 bilhões em 1996, uma variação de US\$ 105 bilhões em um ano, o que

representava 11% do PIB da região.⁴⁰ Em conseqüência, Malásia, Indonésia e as Filipinas sofreram desvalorizações. Hong Kong foi também atacado, suas taxas de juros subiram a valores elevadíssimos, mas seu regime de *currency-board* foi mantido, ao contrário do que viria acontecer alguns anos mais tarde na Argentina.

Krugman (1998) afirma que os fatores responsáveis pela crise foram os fundamentos acima apontados, especialmente a bolha especulativa no mercado imobiliário (financiada por recursos externos), a fragilidade financeira da Coreia do Sul e a sobrevalorização cambial então vigente. A situação teria correlação com a esperada redução dos retornos sobre investimentos na Ásia (devido aos retornos decrescentes). O autor ainda aponta que manifestara dois anos antes da crise que os déficits em conta corrente desses países eram altos e comparáveis aos da América Latina em 1994 e que os países da Ásia não tinham imunidade a crises, mas, admite que o episódio não fora antecipado pelos mercados, pelos acadêmicos⁴¹ e tampouco pelo FMI.

Todavia, a maior parte da literatura não aponta os fundamentos como os principais causadores da crise e rechaça a possibilidade de a crise ter sido previsível. Para esses autores, os fundamentos não sugeriam tal magnitude de movimento de capitais, haja vista a Indonésia, considerada como o país com os melhores fundamentos e que foi o mais severamente atingido pela crise, mesmo estando com desequilíbrios bem menos

⁴⁰ Dados do *Institute of International Finance*, expostos em Sachs e Radelet (1998b).

⁴¹ Alguns outros alertas apareceram na comunidade acadêmica, como Yung Chul Park (1996), que percebeu que o Leste da Ásia estaria sujeito ao mesmo tipo de ataque experimentado pelo México em 1994/95. Ver Sachs e Radelet (1998a).

pronunciados que a Tailândia, por exemplo. A explicação mais comum para a Crise da Ásia foi a ocorrência de contágio, o que pode implicar a existência de múltiplos equilíbrios⁴².

Alguns dos trabalhos mais importantes que se seguiram à Crise da Ásia foram Sachs e Radelet (1998a); Demirgüç-Kunt e Detragiache (1998); Kaminsky, Lizondo e Reinhart (1998); Furman e Stiglitz (1998) e Krugman (1998b)⁴³.

O trabalho de Sachs e Radelet (1998a) discute a Crise da Ásia defendendo com maior intensidade a hipótese de que esta foi em decorrência de contágio e múltiplos equilíbrios. O principal argumento é que o colapso das moedas não foi previsto, especialmente nessa magnitude. Uma mostra disso foi que os fluxos financeiros se mantiveram fortes em direção a esses países até o último momento. De acordo com Sachs: “This behavior, too, does not comport easily with the explanation of the crisis that pins blame on fundamental ills of the East Asian economic systems”⁴⁴ (Sachs, 1998a). O artigo começa fazendo uma análise das crises do México e da Argentina em 1995 e dos cinco países asiáticos em 1997/98, sugerindo um modelo de crise puramente especulativa. Posteriormente, monta um modelo probit, no qual analisa dados de 1994 a 1997 para 22 mercados. Definindo as crises como forte mudança na direção dos fluxos de capitais entre os anos $t - 1$ e t , o modelo testa alguns fundamentos como uma alta proporção entre endividamento de curto prazo em relação aos ativos de curto prazo, a relação entre reservas e dívida externa, um aumento rápido no crédito bancário, a relação conta corrente/PIB, uma apreciação real do câmbio e um índice comparativo de corrupção. A conclusão do estudo foi que uma alta razão entre

⁴² A ocorrência de contágio por meio apenas dos fluxos de comércio internacional pode não implicar a ocorrência de múltiplos equilíbrios.

⁴³ Ver, no Apêndice III, resenha empírica que mostra resultados e metodologia da maioria dos artigos citados.

⁴⁴ “Este comportamento, também, não se ajusta facilmente à explicação da crise que responsabiliza os maus fundamentos dos sistemas econômicos do Leste da Ásia”. (tradução nossa).

dívida de curto prazo e reservas estava fortemente correlacionada com a probabilidade de ocorrência de crises, como esperado. Já o nível de endividamento de longo prazo não estava estatisticamente associado com uma crise. A relação média entre dívida total e reservas foi maior em países em crise, mas a diferença se mostrou pequena, sugerindo que a crise seria um fenômeno de liquidez, não de solvência. Já o aumento rápido do crédito associou-se bastante à ocorrência de ataques especulativos, mas grandes déficits em conta corrente foram apenas fracamente associados com a ignição de uma crise. Surpreendentemente, a sobre-valorização cambial não pareceu estar associada com uma crise financeira. Assim, a conclusão é que o elemento principal captado pela análise foi a vulnerabilidade ao pânico, medido por níveis altos de dívida de curto prazo em relação às reservas, sendo um forte aumento do crédito na economia também um antecedente, mas com as medidas de endividamento externo *per se* e a corrupção não significativos estatisticamente.

O texto ainda descreve e critica a atuação do FMI, que estimulou a adoção de políticas restritivas e de reformas bancárias em momento inoportuno a despeito do bom comportamento fiscal das economias asiáticas, causando um aprofundamento da recessão e reforçando o pânico. É importante notar que este trabalho, em parte, contradiz o estudo de Sachs, Tornell e Velasco (1996) que, apesar de concluir que o contágio e o pânico foram importantes na Crise da América Latina em 1994/95, ainda apresentaram os fundamentos como variáveis explicativas importantes para a ocorrência da Crise que, no entanto, mesmo assim, foi considerada desnecessária.

Demirgüç-Kunt e Detragiache (1998) também usam um modelo de máxima verossimilhança, desta vez um logit, para avaliar crises bancárias. As crises bancárias, como já foi mencionado, são altamente correlatas com as crises cambiais, e a metodologia

de análise é muito semelhante a alguns trabalhos a respeito de crises no balanço de pagamentos, como o referido trabalho de Sachs e Radelet (1998a). Os resultados sugerem que as crises bancárias ocorrem quando o ambiente macroeconômico é fraco, especialmente com baixo crescimento, alta inflação, altas taxas de juros reais e que há uma correlação dessas crises com os colapsos cambiais. Países com esquemas explícitos de seguro de depósitos e com leis e regulações fracas e inadequadas estariam correndo maior risco de crises financeiras devido a problemas de *Moral Hazard*.⁴⁵

Kaminsky, Lizondo e Reinhart (1998) procuram analisar as crises objetivando criar um mecanismo a partir do qual se possam prever as crises cambiais. Sua metodologia consiste em criar indicadores que, quando atingem certo patamar, indicam a probabilidade de ocorrência de ataques especulativos em certas regiões. Contudo, o trabalho não recorre a modelos estruturais, apenas averigua a correlação de determinados fundamentos com eventos dessa natureza. As variáveis definidas como com melhor histórico em antecipar as crises incluem: produto, exportações, desvios da taxa real de câmbio em relação à tendência, preços das ações e a razão entre moeda ampla e as reservas internacionais, bem como a fragilidade do sistema financeiro. O artigo começa analisando vinte e oito estudos empíricos, com dados de 1950 até os anos 90, sendo que, aproximadamente metade dos quais utiliza dados mensais. A seguir, uma vez que a maior preocupação da pesquisa é procurar os melhores indicadores de antecedência de uma crise, analisaram-se 105 indicadores sugeridos nos trabalhos estudados, encaixados em seis categorias: o setor externo, o setor financeiro, a economia real, as finanças públicas, as variáveis

⁴⁵ “Risco moral”. O termo refere-se a eventos em que a crença em garantias oferecidas por terceiros leva a um comportamento irresponsável por parte dos agentes que, de outro modo, seriam mais conservadores.

institucionais, as variáveis políticas e os efeitos de contágio. Os últimos foram sugeridos pelas novas teorias de segunda e terceira gerações como fatores importantes e até primordiais para a explicação de uma crise. Estes indicadores foram agrupados e identificados nos trabalhos empíricos analisados e tabulados no final do trabalho. Depois disso, os indicadores foram ordenados de acordo com a sua capacidade preditiva e os melhores foram listados em uma tabela à parte. Os resultados não apresentaram uma resposta definitiva quanto à utilidade de cada um dos potenciais indicadores de crise, concluindo que um indicador de crise deveria incluir uma grande variedade de variáveis explicativas. Entretanto, a segunda conclusão é que há algumas variáveis que têm sido boas indicativas de crises como: reservas internacionais, taxa real de câmbio, crescimento do crédito doméstico, crédito ao setor público e inflação doméstica. A balança comercial, o desempenho das exportações, o crescimento da moeda, a relação M2/reservas, o déficit fiscal e o PIB real também receberam suporte empírico. A terceira conclusão é que outros indicadores que foram incluídos nas pesquisas mais recentes podem ter algum poder de previsão, mas ainda havia à época poucos estudos para se gerar um diagnóstico conclusivo. Quarto, as variáveis associadas ao perfil do endividamento externo não foram bem em explicar os ataques, assim como o balanço em conta corrente e variáveis de mercado (como por exemplo, expectativas de taxas de câmbio e diferenciais de taxas de juros). Finalmente, a revisão conclui que a relevância empírica das crises auto-realizáveis deve ser debatida, já que muitas delas não podem ser explicadas por modelos tradicionais e que algumas crises foram sucedidas por piora nas políticas. Estas crises teriam ocorrido sem causas óbvias e não foram antecipadas pelo mercado. O trabalho conclui que é possível montar um mecanismo que preveja crises no balanço de pagamentos definindo uma metodologia

preferida para tal. Ele considerou que a metodologia de estimar a verossimilhança de crises gera números úteis mas ressaltou suas limitações. Destaca-se, principalmente, a não ordenação “métrica” dos indicadores quanto à sua habilidade de antever crises, já que uma variável pode apenas ser, ou não, significativa. Este método não proporciona uma leitura transparente de quão difundidos estão os parâmetros macroeconômicos, tornando difícil identificar as variáveis “fora dos padrões”, o que dificulta a tarefa de prever os fenômenos. Outra metodologia, a de comparar variáveis selecionadas com um grupo de controle, traz informações sobre a forma e dimensão dos problemas que determinam a probabilidade das crises. Assim, esses indicadores dariam sinais e esta metodologia de sinais seria mais propícia para servir como base para o desenho de um sistema de “alerta antecipado”.

Stiglitz, Tornell e Furman (1998) fazem extensa análise da crise da Ásia advogando ardorosamente em favor da tese de crises do tipo *self-fulfilling*.⁴⁶ Após criticar a maioria dos trabalhos contemporâneos que buscam explicações em fundamentos para explicar a Crise da Ásia,⁴⁷ Stiglitz, Tornell e Furman argumentaram que as crises foram primariamente desnecessárias e fruto de expectativas irracionais, as quais seriam compatíveis com os conceitos de múltiplos equilíbrios e de crises do tipo *self-fulfilling*. Assim, abre-se nova vertente de explicação de crises pois os trabalhos anteriores de múltiplos equilíbrios apenas abririam esta possibilidade quando os fundamentos fossem fracos o suficiente para que as crises fossem críveis. Os modelos apresentados pelos autores

⁴⁶ O termo se refere a eventos auto-realizáveis, ou seja, eventos que têm como causa a crença generalizada em sua própria ocorrência.

⁴⁷ Incluindo Sachs (1996), Kaminsky (1998), Frankel and Rose (1996), Demirgüç-Kunt & Detragiache (1998a).

no trabalho se encaixam, portanto, no que está se convencionando chamar de modelos de terceira geração, dos quais o Stiglitz é um reconhecido expoente.

O trabalho sugere ainda que a utilização de câmbio flutuante não seria suficiente para afastar o risco de crises e que a rápida desregulamentação financeira seria um dos motivos relevantes para o favorecimento da probabilidade de ocorrência de ataques especulativos. Além disso, as políticas monetária e fiscal seriam incapazes de evitar que os ataques se agravassem, uma vez iniciados.

A pesquisa admite certa sobrevalorização cambial nos países atingidos e que seus saldos em conta corrente eram desfavoráveis, além de que alguns erros macroeconômicos foram cometidos,⁴⁸ mas, rejeita a hipótese de que estes valores eram insustentáveis e que uma crise dessas proporções tenha sido inevitável. Ademais, a falta de transparência não teria causado a crise – até porque essa falta de transparência era a mesma que os investidores encontraram quando começaram a investir na região, que perdurou por todo o milagre econômico – embora provavelmente tenha exacerbado a crise, elevando a volatilidade no mercado financeiro. Stiglitz critica duramente a resposta dada aos ataques especulativos, por influência do FMI, especialmente no que tange ao aumento de juros. Ele o considerou recessivo e desnecessário, trazendo problemas de falências, o que aprofundou ainda mais a crise e gerou problemas de *sunk costs*.^{49/50} Além disso, a capacidade do aumento de juros para se contrapor a uma fuga de capitais foi posta em dúvida, pois em face à perspectiva de uma desvalorização, uma elevação teria que ser extremamente forte para ser

⁴⁸ Um exemplo é a rápida expansão de crédito (exceto na Malásia), um elevado coeficiente moeda/reservas nos países em crise e os déficits e conta corrente. Além disso, teria se gerado uma bolha especulativa no mercado imobiliário.

⁴⁹ “Custos afundados”: o conceito consiste em custos iniciais de algum empreendimento, que são perdidos quando este se encerra ou deixa de existir.

⁵⁰ Cada vez que uma empresa vai à falência, há problemas de perda de *know-how*, de *learning-by-doing* e etc.

financeiramente compensadora para os especuladores. Isto traria custos reais elevadíssimos em termos de produto, renda e emprego.

Foi feita análise de regressão, utilizando-se variáveis *dummy*,⁵¹ para procurar correlações entre as desvalorizações, fundamentos e a política monetária contracionista como defesa contra fuga de capitais. A análise reforçou as conclusões acima explicitadas e corroborou a tese de crises especulativas e é um dos trabalhos mais convincentes que advogam a particularidade da Crise da Ásia e seu caráter de crise de contágio. O artigo sugere novos mecanismos para se lidar com a crise, especialmente a introdução de controles de capitais. Finalmente, em nítida contraposição ao trabalho de Furman e Stiglitz (1998) e até certo ponto com Sachs & Radelet (1998), Krugman (1998) explica de forma totalmente diferente a Crise da Ásia, mas ainda assim recorre aos múltiplos equilíbrios e às crises auto-realizáveis. O trabalho descreve um modelo de *moral hazard*,⁵² no qual garantias governamentais implícitas levaram à criação de uma bolha especulativa nos mercados imobiliários que afetou todos os países em crise. Assim teria ocorrido uma crise financeira cujo sintoma foi a crise cambial. No modelo, a seleção adversa teve um papel fundamental e a crise ocorreu justamente quando os retornos ruins passaram a comprometer a saúde do sistema financeiro. Isto teria deflagrado uma corrida especulativa nos moldes do comportamento de manada. O modelo descreve em detalhes como pode ocorrer a existência de múltiplos equilíbrios no sistema financeiro, dependendo do *payoff*⁵³ de investimentos super otimistas.

⁵¹ Variáveis binárias, que podem assumir valor zero ou um, de acordo com regra específica de decisão, previamente estabelecida.

⁵² O trabalho remonta a *racionale* de Demirgüç-Kunt e Detragiache (1998).

⁵³ O termo se refere ao retorno relacionado a investimentos ou escolhas.

Mesmo assim, a visão predominante foi que a Crise da Ásia foi um evento *sui generis*, decorrente principalmente de crises de contágio, com profecias auto-realizáveis em sintonia com a ocorrência de múltiplos equilíbrios. O próprio Krugman, que dá uma visão alternativa do evento, explicita o caráter único da crise: “(...) every crisis is different – but the Asian crises seem to have differed from the standard story in several fundamental ways”⁵⁴ (Krugman, 1998).

⁵⁴ “(...) toda crise é diferente – mas a Crise da Ásia parece diferir da estória usual em diversos modos fundamentais”. (tradução nossa).

2.3. Modelos teóricos e a teoria de crises cambiais

As teorias de primeira e segunda gerações diferem principalmente quanto ao mecanismo detonador das crises cambiais visto que, para ambos, é necessário que haja desequilíbrios internos ou externos para que ocorram crises. Os defensores dos modelos de primeira geração argumentam que, por meio da cumulatividade dos desequilíbrios gera-se, em um momento limítrofe, a expectativa de insustentabilidade do câmbio, o que levaria a ataques especulativos, que seriam bem sucedidos assim que o governo não tivesse mais reservas suficientes para defender a paridade.

Já os modelos de segunda geração incluem o contágio e as *sunspots* como possíveis mecanismos de ignição de crises além de levarem em consideração explicitamente o conceito de custo e benefício, para o governo, da manutenção do câmbio fixo. Desta forma, as crises não seriam apenas um mecanismo de correção de desequilíbrios, mas um processo também especulativo. Entretanto, apenas os países que tivessem fracos fundamentos e baixas reservas seriam atingidos por ataques e crises especulativas. Isto ocorreria porque os países com bons fundamentos teriam maior credibilidade e porque estes também teriam maiores condições de se defender dos ataques.

Assim, para ambas as correntes, os fundamentos teriam importância capital na determinação das crises cambiais. Nas palavras do próprio Paul Krugman:⁵⁵ “...although the detailed workings of a ‘second-generation’ currency crisis model may be very different from those of the original models, their general result can be much the same: a currency

⁵⁵ “...apesar de que os detalhes do funcionamento do modelo de segunda geração possam ser diferentes dos modelos originais, seu resultado geral pode ser muito similar: uma crise cambial é essencialmente o resultado de políticas inconsistentes com a manutenção de uma taxa fixa de câmbio, no longo prazo”. (tradução nossa).

crisis is essentially the result of policies inconsistent with the long-run maintenance of a fixed exchange rate.” (Krugman, 1997)

Já os modelos de terceira geração enfatizam o papel das expectativas, do contágio, das *sunspots* e de outros fatores não necessariamente racionais. Assim, as crises estariam sujeitas a ocorrer em qualquer país, mesmo que com fundamentos razoavelmente saudáveis. Entretanto, esta teoria não invalida a possibilidade da ocorrência de crises em função dos fundamentos, apesar de concluir que nem todas as crises têm esta causa. Isto significa que um bom gerenciamento macroeconômico não garante a não ocorrência de uma crise, mas maus fundamentos ainda podem causar uma crise, independentemente da corrente que se advoga.

Neste sentido, o teste dos fundamentos, que será proposto neste trabalho, não conflita com nenhuma das três correntes, embora não seja propriamente em conformidade com as teorias de terceira geração.

Dois modelos representativos, um de cada uma das duas principais correntes que consideram os fundamentos como importantes determinantes das crises são os apresentados por Krugman (1979) e Sachs, Tornell & Velasco (1996). Lembrando que os modelos de terceira geração não invalidam os anteriores, apenas os complementam, é importante notar que, por mais que os fundamentos possam não ser determinantes importantes de algumas crises, certamente têm papel fundamental no surgimento de outras.

Assim, é interessante revisitar os modelos de Krugman e de Sachs para entender suas diferenças e similaridades, especialmente a semelhança vital: para eles, os fundamentos ainda são importantes.

2.3.1. O Modelo de Krugman (1979)

Assumindo um país pequeno, que produz apenas um bem comercializável teremos, portanto, o preço do bem definido nos mercados internacionais, ou seja:

$$P = sP^* \quad (2.3.1.1)$$

Onde P é o preço do bem no mercado doméstico, P^* o preço no mercado internacional e s a taxa de câmbio. Assume-se $P^* = 1$, o que implica que a taxa de câmbio determinaria o nível de preços.⁵⁶ Também se assume que a economia tenha plena flexibilidade de preços e salários e que o produto sempre esteja em seu nível potencial Y . A balança comercial é, então, determinada pelo diferencial entre produto e gasto:

$$B = T - G - C(Y - T, W) \quad C_1, C_2 > 0, \quad (2.3.1.2)$$

onde B é o resultado em conta corrente,⁵⁷ G o gasto do governo, T os impostos e W a riqueza real privada. As variáveis C_1 e C_2 são as derivadas parciais de C , com relação aos argumentos da função.

No mercado de ativos, os investidores têm à disposição dois ativos: moeda doméstica e moeda estrangeira, as quais não pagam juros. Assim, a riqueza total dos residentes é a soma do valor real de seus ativos em moeda doméstica M com os ativos em moeda estrangeira, F .

$$W = \frac{M}{P} + F \quad (2.3.1.3)$$

Uma suposição simplificadora é que os estrangeiros não mantenham ativos em moeda doméstica. Assim, M também é o estoque de moeda doméstica em poder do público, que,

⁵⁶ Isso implica que valeria a teoria da Paridade do Poder de Compra.

⁵⁷ Por hipótese, igual à balança comercial.

em equilíbrio, deseja manter tal estoque. Portanto, a condição para o equilíbrio do *portfolio*⁵⁸ é:

$$\frac{M}{P} = L(\pi)W \qquad L_f = 0, \qquad (2.3.1.4)$$

onde π é a taxa esperada de inflação e de depreciação da moeda, por enquanto considerada exógena.

Krugman considera em seu trabalho dois regimes cambiais: o regime flutuante (limpo) e o regime de câmbio fixo, com o governo mantendo reservas de moeda estrangeira, pronto para trocá-la por moeda doméstica, a um preço fixo.

No Gráfico 1, a reta LL representa a condição de equilíbrio da carteira (2.3.1.4). Um aumento na posição de moeda estrangeira, é acompanhado por uma elevação do volume de moeda real doméstica para um mesmo π . A reta WW representa a restrição imposta pela riqueza (2.3.1.3). Para adquirir moeda estrangeira a qualquer instante, os residentes domésticos reduzem seus encaixes reais de moeda doméstica.

Com câmbio flexível, como nem o governo nem os estrangeiros vão trocar a moeda doméstica pela estrangeira, não há como os residentes alterarem a composição de seu *portfolio* agregado. Sua tentativa de alterar a composição da carteira implicará uma mudança no nível de preços (e da taxa de câmbio). Supondo que π se eleve, isto tornará a moeda doméstica menos atraente, deslocando LL para LL' .

Como F não pode mudar, P sobe, mudando o equilíbrio de A para B . Se o governo possuir reservas no montante R e está disposto a trocá-las por moeda doméstica, a um preço fixo, os residentes passam a poder transacionar livremente, dentro de sua restrição de riqueza.

⁵⁸ Carteira de investimentos.

Um aumento em π leva ao mesmo movimento de LL , mas com uma mudança na carteira de investimentos dos residentes, com o equilíbrio se movendo de A para C . Há uma mudança compensatória na posição de reservas do governo, na medida em que este fornece a moeda estrangeira desejada pelos investidores domésticos. A mudança nas posições de ativos são relacionadas por:

$$\Delta R = -\Delta F = \Delta M/P$$

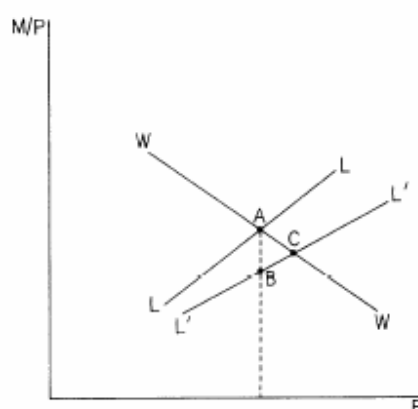


Gráfico 1 – Efeitos da variação de π com câmbio fixo e flutuante

Fonte: Krugman (1979), p. 314.

Assim, com câmbio flexível, mudanças nas expectativas refletem, no curto prazo, na taxa de câmbio e, com câmbio fixo, em variações nas reservas internacionais.

O próximo passo é a determinação das expectativas, o que deve ser feito no contexto da análise da dinâmica da economia.

Há três motivos que levam a variações cambiais quando o governo não determina a taxa de câmbio: variações na quantidade de moeda doméstica emitida, variações do estoque de moeda doméstica mantida pelos investidores privados ou uma modificação na inflação

esperada. Supondo que a criação de moeda seja determinada pela necessidade de financiamento do governo, esta será criada em função do déficit fiscal, isto é, todo o déficit seria financiado pela emissão de moeda. Assim, o crescimento do estoque de moeda seria determinado por:

$$\dot{M}/P = G - T \quad (2.3.1.5)$$

Supondo $M/P = m$, isto significa que G é ajustada para fazer com que $G - T = gm$, onde g é constante. Isto implica que a taxa de variação de encaixes reais depende apenas da inflação:

$$\dot{m} = \dot{M}/P - (M/P)(\dot{P}/P) = (g - \dot{P}/P)m \quad (2.3.1.6)$$

Já a quantidade de moeda estrangeira, só pode ser elevada pela exportação de bens, o que implica que a taxa de acumulação de moeda internacional deve ser igual ao balanço em conta corrente:

$$\dot{F} = B = Y - G - C(Y - T, W) \quad (2.3.1.7)$$

Finalmente, chega-se à questão de expectativas de inflação. A hipótese do modelo é que haja *perfect foresight*⁵⁹ (perfeita previsão):

$$\pi = \dot{P}/P \quad (2.3.1.8)$$

Combinando a equação (2.3.1.4) com a (2.3.1.8), obtêm-se uma relação entre encaixes reais, posição em moeda estrangeira e inflação da forma:

$$\dot{P}/P = \pi(m/F), \quad \pi_1 < 0. \quad (2.3.1.9)$$

⁵⁹ Krugman argumenta que bastaria assumir expectativas racionais, mas que é mais fácil trabalhar com a hipótese de *perfect foresight*.

Isto significa que os residentes domésticos apenas vão querer elevar a proporção de moeda doméstica em suas carteiras se for oferecido um maior retorno, sob a forma de menor inflação. Substituindo de volta, obtém-se o sistema dinâmico, com as variáveis de estado m e F :

$$\begin{aligned}\dot{m} &= [g - \pi(m/F)]m \\ \dot{F} &= Y = G - C(Y - T, m + F).\end{aligned}\tag{2.3.1.10}$$

O sistema dinâmico que resulta exibe uma instabilidade do tipo “fio da navalha”. Para cada combinação de M e F há uma trilha (*saddle path*)⁶⁰ decorrente para a economia. Para se atingir a trilha que deve ser percorrida pela taxa de câmbio de modo que haja convergência para o estado estacionário (*steady-state*), há apenas uma taxa inicial de câmbio. Se esta taxa inicial de câmbio não for a determinada, o sistema irá divergir cada vez mais do estado estacionário. Estas dificuldades são solucionadas por meio da adoção da hipótese de que os investidores não acreditam em bolhas especulativas infinitas e que a taxa de câmbio deve, eventualmente, convergir para o estado estacionário. Assim, a economia sempre estaria sobre a trilha (*saddle path*), convergente (em direção ao equilíbrio A, entre $\dot{m} = 0$ e $\dot{F} = 0$). Isto significa que Krugman assume que a economia sempre estaria na trilha estável SABS. Se a posse inicial de moeda estrangeira for F_0 , o nível de preços vai se ajustar para fazer com que a oferta de moeda doméstica seja m_0 , com a economia no ponto inicial B. Assim, o sistema converge gradualmente à A e a oferta real de moeda depende positivamente do estoque de moeda estrangeira e é independente do estoque nominal de

⁶⁰ Conhecida como “trilha fio da navalha”, pois o sistema converge apenas nos pontos que compõem a referida trilha.

moeda doméstica. *Coeteris paribus*, o nível de preços é proporcional à oferta de moeda e inversamente correlacionado com F :

$$P = M \cdot G(F) \quad G_1 > 0, \quad (2.3.1.11)$$

A relação acima é a equação da trilha estável *SABS*.

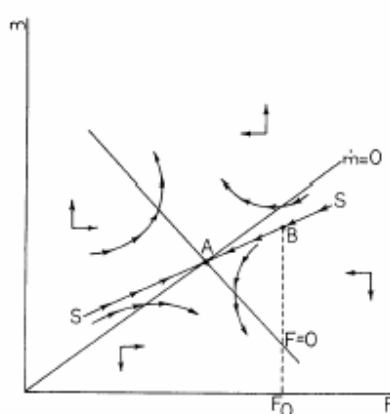


Gráfico 2 – Comportamento dinâmico com câmbio flutuante

Fonte: Krugman (1979), p. 317.

Agora supondo que o governo possua um estoque de moeda estrangeira R e que o utiliza para estabilizar a taxa de câmbio, isto equivale a estabilizar o nível de preços em algum nível \bar{P} . Para analisar a evolução da economia ao longo do tempo, neste caso, torna-se necessário o exame das restrições orçamentárias do setor privado e do governo. Então, definindo a poupança privada como o excesso de renda privada em relação ao gasto:

$$S = Y - T - C(Y - T, W) \quad (2.3.1.12)$$

A partir da restrição e do fato de o nível de preços estar afixado, conclui-se que:

$$\dot{W} = \dot{M}/\bar{P} + \dot{F} = S \quad (2.3.1.13)$$

Assim, a poupança privada é uma função da riqueza privada, com $\partial S/\partial W = -C_2 < 0$. Portanto, (2.3.1.13) é uma equação diferencial em W e como $\partial S/\partial W$ é negativa, (2.3.1.13) é estável. A alocação entre moeda doméstica e estrangeira é determinada pela condição (2.3.1.4): enquanto os investidores acreditarem que o governo vai manter a âncora cambial (e de preços), π será zero e vai haver um relacionamento estável entre a riqueza e a alocação de moeda. Uma variação na riqueza implica que uma proporção L será alocada em moeda doméstica e uma proporção $1 - L$ em moeda estrangeira. Portanto:

$$\begin{aligned}\dot{M}/P &= LS \\ \dot{F} &= (1-L)S.\end{aligned}\tag{2.3.1.14}$$

O governo pode pagar por seu déficit $G - T$ pela emissão de moeda ou pelo saque das reservas R . Dessa forma, a restrição orçamentária do governo pode ser escrita como:

$$\dot{M}/P + \dot{R} = G - T = g(M/P)\tag{2.3.1.15}$$

Enquanto houver o compromisso do governo em manter a paridade cambial, é necessário que o mesmo controle seu déficit e seu mecanismo de financiamento. Se o governo emitir mais moeda doméstica do que o setor privado demanda, os investidores podem se desfazer do excesso de moeda doméstica trocando-a pelas reservas internacionais do governo. Assim, o quanto o governo financia seu déficit por meio da venda de reservas vai depender da disposição do setor privado em demandar mais moeda doméstica.⁶¹

$$\dot{R} = -(G - T) + LS\tag{2.3.1.16}$$

⁶¹ É importante notar que a taxa de perda de reservas não implica uma relação de um-para-um com a balança comercial.

Com o tempo, a riqueza privada e as reservas do governo vão variar, e o comportamento desses dois estoques está ilustrado no Gráfico 3.

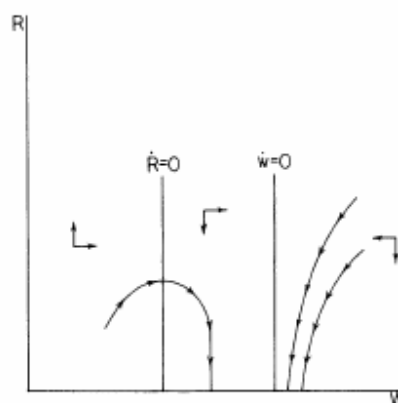


Gráfico 3 – Comportamento dinâmico com câmbio fixo

Fonte: Krugman (1979), p. 319.

Mesmo que a poupança privada seja zero, o governo perde reservas quando é deficitário. As trajetórias com setas mostram que é impossível manter a paridade concomitantemente ao financiamento de déficits não importa o quão grandes são as reservas. Se o orçamento do governo estiver balanceado, as linhas $\dot{R}=0$ e $\dot{W}=0$ vão coincidir, o que permite à economia o atingimento de um equilíbrio a uma dada taxa de câmbio, se as reservas forem grandes o suficiente. Quando é impossível manter indeterminadamente a paridade, esta será quebrada, em algum momento, por uma crise no balanço de pagamentos.

A crise ocorre quando especuladores antecipam o abandono da paridade e procuram adquirir as reservas internacionais. Estas crises acontecem sempre antes de o governo perder todas as reservas na ausência de especulação.

Isto ocorre porque, sem a antecipação pelos investidores, enquanto o governo possuir reservas, a oferta de moeda doméstica vai ser determinada pelas preferências de *portfolio* dos residentes: $M/P = L(\pi)W$, onde $\pi = 0$. No momento de exaustão das reservas, o equilíbrio de *portfolio* passa a determinar o nível de preços ao invés da oferta de moeda (ou seja, a cotação cambial). Assim, o nível de preços domésticos começa a subir por uma ou duas das razões que seguem. Os residentes podem continuar a despoupar, procurando reduzir sua riqueza em moeda doméstica e em moeda estrangeira e o governo pode continuar a manter os déficits, o que implica elevação da oferta nominal de moeda.

Mas quando sobem os preços, isto é refletido em π , de acordo com a hipótese de perfeita previsibilidade. Quando π sobe, cai a demanda por moeda doméstica e o nível de preços sobe de forma discreta. No Gráfico 4, o raio OX é o caminho de expansão das carteiras sob câmbio fixo, com a variação da riqueza. É mais inclinado que $\dot{m} = 0$ porque uma maior proporção da moeda doméstica é mantida no *portfolio* quando $\pi = 0$ do que quando $\pi = g$ (como ocorre na reta $\dot{m} = 0$).

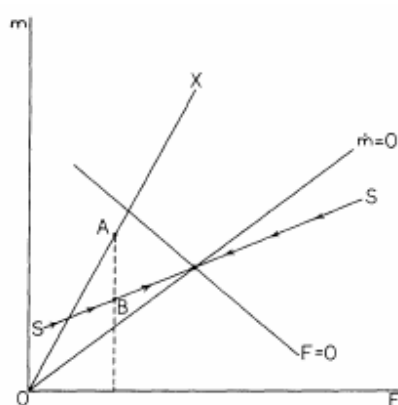


Gráfico 4 – Ganhos de capital decorrentes de uma transição para câmbio flutuante

Fonte: Krugman (1979), p. 320.

Quando a paridade é quebrada e à moeda é permitida a flutuação e o sistema retorna para a trilha estável SS por meio do salto dos encaixes reais, o que faz com que a economia mude de A para B . Como a oferta nominal de moeda é fixa em qualquer instante, isto ocorre por meio de um salto no nível de preços.⁶² Assim, sem especulação contra a moeda, a exaustão das reservas sempre vai produzir um salto discreto no nível de preços causando uma perda de capital.

Como se pode esperar, os investidores, sabendo desta perda, procurarão evitá-la, particularmente por meio da corrida contra a moeda doméstica um instante antes de as reservas acabarem, quando o especulador recebe uma taxa de retorno infinita. Se todos procuram fazer isto, as reservas são eliminadas, o que imprime aos especuladores a necessidade de fazer isto antes e assim sucessivamente. Portanto, se os investidores antecipam corretamente os eventos, as reservas do governo devem ser eliminadas por ataques especulativos que permitam a todos os investidores evitar as perdas de capital.

Para o governo, ataques especulativos representam eliminação das reservas enquanto para os investidores, alteração da composição de suas carteiras de investimentos. Sejam M e F as posições em moeda local e estrangeira antes dos ataques especulativos e M' e F' após:

$$\begin{aligned} M'/P &= M/P - R \\ F' &= F + R \end{aligned} \tag{2.3.1.18}$$

Logo após o ataque, a economia passa a ter câmbio flexível. O nível de preços pós-crise, P' pode ser determinado pela posição dos ativos:

⁶² Este argumento depende da hipótese que quando as reservas acabam, a economia está à direita do caminho de expansão OX , na trilha estável SS . Caso contrário, o câmbio iria subir ao invés de cair quando acabassem as reservas. Mas Krugman demonstra que no momento da exaustão das reservas, a riqueza privada é grande o suficiente para colocar a economia na posição assumida.

$$P' = M'G(F') \quad (2.3.1.19)$$

Para que não haja perda de capital, o ataque não deve levar a um aumento discreto no nível de preços, portanto devemos ter: $P' = \bar{P}$. Esta é a condição que determina quando uma crise no balanço de pagamentos ocorre. Como ambos M / \bar{P} e F são funções da riqueza privada W , sob câmbio fixo, a condição $P' = \bar{P}$ pode ser escrita como função implícita de R e W .

$$1 = [L(0)W - R]G[W - L(0)W + R.] \quad (2.3.1.20)$$

A equação (2.3.1.20) define o ponto inicial no espaço W, R . Sob o câmbio fixo W e R evoluem gradualmente ao longo do tempo até que este ponto seja cruzado, quando há um ataque repentino e uma crise de pagamentos, que elimina as reservas remanescentes e força a transição para uma taxa de câmbio flutuante.

No Gráfico 5, a economia está na reta OX , que representa a expansão com câmbio fixo. Após a crise, passa para a trilha SS . Supondo que, no momento do ataque, o volume de ativos privados seja representado pelo ponto A , a realocação da carteira em função do ataque, em direção sudoeste, ao longo da linha WW (de renda constante) leva a economia ao ponto B . Naturalmente, o aumento da posição de moeda estrangeira se dá por meio da compra das reservas R .

Os pontos iniciais do ataque são representados pela reta TT , no Gráfico 6, positivamente inclinada, cortando o eixo horizontal à esquerda de $\dot{R} = 0$.

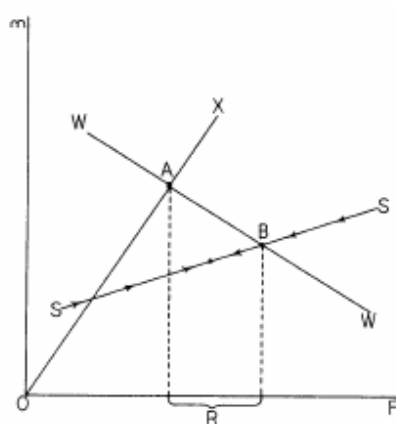


Gráfico 5 – Eliminação das reservas por um ataque especulativo

Fonte: Krugman (1979), p. 322.

A partir da combinação inicial entre R e W , representados pelos pontos A , B , C e D , no Gráfico 6, podemos aprender algo sobre os fatores que determinam o *timing*⁶³ das crises. Os pontos B e A diferem apenas por haver um nível inicial mais alto de reservas, o que também ocorre entre C e D . Quanto maior o nível de reservas, maior o valor absoluto de variação na riqueza privada em relação ao que havia antes da crise. Como W independe de R , isto significa que o tempo até a ocorrência de crise é mais longo. Isto confirma o resultado intuitivamente plausível de que quanto maior o nível de reservas, maior o tempo pelo qual o governo consegue manter a paridade.

⁶³ O termo refere-se ao “tempo” em que ocorrem determinados eventos.

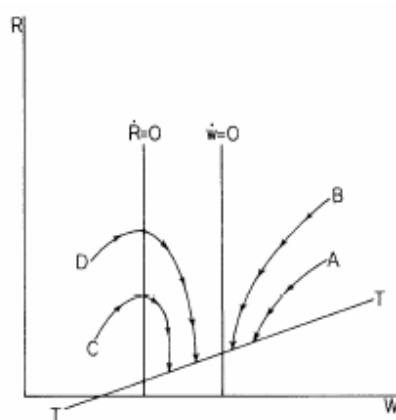


Gráfico 6 – A aproximação de uma crise

Fonte: Krugman (1979), p. 322.

Quando a política do governo é tida como certa, uma economia com problemas de balanço de pagamentos vai passar por três estágios, segundo o modelo. São eles: um período de reservas gradualmente declinantes, um ataque especulativo súbito e um período pós-crise no qual a moeda deprecia gradativamente (na ausência de mudança na política do governo no que tange ao déficit público, evidentemente).

Quando a política é incerta, ou seja, há informação imperfeita por parte dos investidores a respeito do valor total das reservas que o governo possui ou está disposto a gastar para manter a paridade, há a possibilidade de alternância entre crises e recuperações na confiança.

As reservas podem ser divididas em duas partes, a primária, denominada R_1 ou a secundária, R_2 . O governo poderia ou não estar disposto a utilizá-la, mas o mercado crê na possibilidade de que o governo a utilizaria com a probabilidade $\alpha < 1$. Krugman assume

que se o governo utiliza uma parte de R_2 , o mercado passa a ter certeza de que o governo utilizará toda a reserva secundária.

Como antes, supondo que haja um período de declínio gradual das reservas, eventualmente atinge-se um ponto em que um ataque ocorreria se R_1 fosse o total de reservas. Contudo, se o mercado soubesse que o total de reservas seria $R_1 + R_2$ isto não ocorreria. Assim, quando o mercado realiza o ataque, imaginando a existência de apenas R_1 , e o governo dispõe parte de R_2 para manter a cotação da moeda, o movimento de capitais se reverte, com os investidores trocando moeda estrangeira por moeda doméstica, recompondo as reservas do governo. Isto ocorre porque, na ausência de custos de transação, os ataques não têm custos. Tudo o que os investidores precisam é de um período infinitesimal no qual alteram sua alocação de *portfolio* em direção à moeda estrangeira até que fique claro que as reservas secundárias serão utilizadas. Segundo, se a saída de capitais não quebra a paridade, não há perda de capital. Por outro lado, se o governo não tivesse comprometido R_2 , a depreciação cambial teria custado uma forte perda de capital, o que o investidor poderia ter evitado, sem custos, apostando contra o governo. Assim, mesmo que se saiba que há R_2 , havendo incerteza sobre a sua utilização para defender a cotação da moeda, deve haver ataques como se elas não existissem, dado seu baixo custo de oportunidade e o risco de perda de capital. Uma vez que a reserva secundária é comprometida, o risco é eliminado (no curto prazo) e a alocação ótima de riqueza é retomada. Havendo mais de duas reservas (terciária, quaternária, etc), pode-se produzir uma série de ataques, terminados com a decisão do governo de utilizar a próxima reserva até que haja a completa exaustão dos recursos.

2.3.2. O Modelo de Sachs, Tornell & Velasco (1996)

Sachs apresenta um modelo estático com hipóteses simples sobre o comportamento do governo e dos investidores. Considerando um governo que administra uma taxa de câmbio fixa à taxa E_0 (unidades de moeda doméstica por unidade de moeda estrangeira) e taxa real de câmbio E_0/P , onde P é a razão entre os níveis de preços domésticos e estrangeiros, tomados como dados, no curto prazo. Para simplificar, convencionou-se que $P = 1$. O governo fixa a taxa de câmbio enquanto as suas reservas internacionais R forem suficientes para financiar a saída de capitais, K . Assim, não haverá desvalorizações enquanto $K \leq R$. No caso de $K > R$, ocorre uma desvalorização. Então, o governo estabelece a taxa de câmbio E^T , com o objetivo de atingir determinada taxa real de câmbio. A taxa de câmbio do próximo período, E_1 , é igual a E_0 quando $K \leq R$ e E^T quando $K > R$ e o tamanho da desvalorização é denotado por $D = (E_1/E_0) - 1$. Portanto, $D = 0$ quando $K \leq R$, ou $D = (E^T - E_0)/E_0$ quando $K > R$.

O objetivo E^T reflete o conjunto de variáveis estruturais, como termos de troca, grau de liberalização comercial, expectativas de fluxos de capitais, a saúde do sistema financeiro,⁶⁴ entre outros. Quando o sistema financeiro é saudável, o governo fixa E^T em e , a taxa real de câmbio de longo prazo. Mas, na eventualidade de o sistema financeiro estar em crise, contudo, o governo vai tentar afixar uma taxa de câmbio mais depreciada que e , já que vai ter reservas quanto a manter mais altas as taxas de juros e arriscar aprofundar a saúde do sistema financeiro para defender uma moeda mais apreciada. Isto ocorre porque os efeitos

⁶⁴ O modelo foi escrito no contexto da Crise do México de 1995, onde se acredita que um dos principais fundamentos causadores da crise foi um sistema bancário fragilizado, em decorrência de um aumento exagerado de crédito, no contexto de uma liberalização financeira sub-supervisionada.

recessivos dos juros altos tendem a gerar mais falências entre os bancos mais frágeis. A vulnerabilidade do sistema financeiro pode ser medida em função da ocorrência passada de um *boom* no crédito doméstico, o que tende a piorar a qualidade dos empréstimos bancários e reduzir sua liquidez no período seguinte. Assim, a taxa real de câmbio pode ser escrita como:

$$E^T = e \cdot f(LB), \quad f'(LB) > 0, \quad f(0) = 1. \quad (2.3.2.1)$$

Então, a trajetória potencial da taxa de câmbio pode ser sumariada como:

$$D = \begin{cases} \left(\frac{e}{E_0}\right) f(LB) - 1, & \text{se } K > R. \\ 0, & \text{se } K \leq R. \end{cases} \quad (2.3.2.2)$$

De acordo com a equação (2.3.2.1), uma desvalorização ocorre quando há saída de capitais superior ao nível de reservas. O tamanho da desvalorização é maior quando a taxa de câmbio está apreciada em relação à sua média de longo prazo, então e/E_0 está alto ou quando ocorreu um *boom* de empréstimos no período anterior, de modo que (LB) é grande.

A possibilidade de múltiplos equilíbrios se dá porque movimentos de capitais dependem da expectativa do comportamento do câmbio futuro. Há uma particularidade peculiar: a desvalorização depende da saída de capitais, e esta depende das expectativas de desvalorização. Como simplificação, suponha que há N pequenos investidores, cada qual mantendo ativos no valor k , no sistema bancário do país. No evento de todos os investidores tentarem fugir do país com todos os seus fundos, o tamanho da saída de capitais incipiente seria $K = Nk$. A regra de comportamento dos investidores é simples:

sacar os fundos no evento de a desvalorização esperada, D , exceder uma certa percentagem θ e manter os fundos, caso contrário. A racionalidade mais óbvia para este limite inferior decorre do fato de que os investidores que possuem ativos em moeda doméstica vão manter seus títulos enquanto a desvalorização for menor que o diferencial entre os juros domésticos e externos. Assim, para o investidor j :

$$k_j = \begin{cases} 0, & \text{se } D \leq \theta \\ k, & \text{se } D > \theta \end{cases} \quad (2.3.2.3)$$

Por simetria, a saída total de capitais é:

$$K = \begin{cases} 0, & \text{se } D \leq \theta \\ Nk, & \text{se } D > \theta \end{cases} \quad (2.3.2.4)$$

Considere dois casos alternativos. Por um lado suponha que os fundamentos são saudáveis, de modo que $(e/E_0) \cdot f(LB) - 1 \leq \theta$. Quando esta condição for aplicável, qualquer desvalorização, se houver, seria menor que o patamar mínimo de fuga de capitais. Assim, mesmo no evento de uma desvalorização, $K = 0$. Como $K = 0 < R$, não haveria uma desvalorização neste caso, de acordo com a equação (2.3.2.2).

Por outro lado, suponha que os fundamentos não são saudáveis, de modo que $(e/E_0) \cdot f(LB) - 1 > \theta$. Neste caso, a desvalorização seria maior que o patamar inicial de fuga de capitais, o que implicaria que K seria igual à Nk se uma desvalorização ocorresse. Mas se $K = Nk < R$, não haveria uma desvalorização, pois o governo defenderia a taxa de câmbio contra a saída de capitais com as reservas internacionais. Mas se $K = Nk > R$, uma desvalorização poderia ou não ocorrer, dependendo das expectativas dos investidores. Se eles esperam estabilidade no futuro, isto é, $D = 0$, cada um mantém $k = 0$, e a desvalorização não ocorre. Mas se cada investidor espera uma desvalorização, então, $K =$

$Nk > R$ e $D > \theta$. Portanto, há uma região de múltiplos equilíbrios onde a desvalorização pode ser uma “profecia auto-realizável”. Assim, uma crise no balanço de pagamentos e uma desvalorização ($D > 0$) serão possíveis apenas se:

$$\left(\frac{e}{E_0}\right) f(LB) - 1 > \theta \text{ e } R < Nk. \quad (2.3.2.5)$$

2.3.3. Sínteses e considerações da teoria

Como se pôde observar, ambos os modelos atribuem aos fundamentos papel fundamental na geração de crises especulativas, embora o modelo de Sachs admita a ocorrência de múltiplos equilíbrios e crises parcialmente especulativas, em alguns casos.

O modelo de Krugman admite o financiamento do déficit público apenas por meio da monetização da dívida e não inclui qualquer menção à possibilidade de o governo mudar suas políticas antes da efetiva quebra da paridade cambial, reservando-lhe apenas a utilização das reservas internacionais como mecanismo de defesa do câmbio.

Por sua vez, Sachs sobre enfatiza o papel das crises bancárias como determinantes das crises cambiais. Há semelhanças entre as duas, pois ambas seriam crises de confiança, uma contra a moeda e as autoridades monetária e fiscal e a outra contra os bancos e a autoridade monetária e a sua capacidade de arcar com seus passivos externos e internos. Ademais, caso haja uma corrida contra seus passivos, nem a autoridade monetária, nem os bancos costumam ter efetivamente, em situações normais, recursos suficientes para cobrir seus passivos.

Entretanto, nem todas as crises cambiais são relacionadas a crises bancárias. Mas é importante a noção de que o câmbio real depreciado tende a implicar a necessidade de correção, no longo prazo, o que é feito por meio do efeito catalítico dos investidores e especuladores.

Todavia, ambos têm visões ligeiramente diferentes quando o assunto é reservas internacionais. A sutileza está no fato de que o modelo de Krugman atribui às reservas apenas um papel temporário de adiar a crise até que esta seja realmente inevitável, enquanto no modelo de Sachs, dependendo das expectativas, as quais as reservas influenciam,⁶⁵ pode-se manter o regime por tempo indeterminado. Assim, com fundamentos em patamar intermediário, seria possível, por meio das reservas, manter uma situação que, de outra forma, seria instável. O modelo de Krugman permitiria esta análise, caso o mesmo admitisse outros tipos de reação por parte do governo.

Assim, a diferença entre ambos é mais uma questão de ênfase: os modelos de primeira geração enfatizam os fundamentos propriamente ditos, enquanto os de segunda ressaltam a possibilidade de ataques especulativos contra países que se colocaram em situação frágil, mesmo que esses ataques pudessem não ser necessários, nem no momento, nem na intensidade em que ocorrem.

A teoria macroeconômica propõe, além dos fundamentos citados, algumas outras causas possíveis para crises especulativas. Vale a pena mencioná-las para que se tenha uma visão panorâmica do problema.

⁶⁵ Embora o texto não mencione diretamente que as reservas influenciam as expectativas, isto está subentendido no contexto.

O fato de as variáveis macroeconômicas serem interdependentes implica que o espectro de possíveis causas para ataques especulativos e rupturas de âncoras são múltiplas, o que significa que, mesmo apontando as principais causas possíveis, ainda corre-se o risco de omissão de algum fator importante.

Em economias abertas, o câmbio é determinado pela relação entre a oferta e demanda de cambiais, que são relacionadas a inúmeros mercados, especialmente os de bens e serviços *tradeables* e os financeiros. Dependendo do grau de abertura da economia, a princípio, virtualmente toda moeda doméstica em circulação poderia ser trocada por moeda estrangeira, desde que houvesse um ofertante de divisas disposto a fazê-lo. As trocas entre a moeda doméstica e a moeda estrangeira decorrem, portanto, de transações comerciais e de decisões de alocação de carteiras de investimentos, principalmente.

Assim, um desequilíbrio nas contas externas, como resultado, por exemplo, de uma sobrevalorização cambial, pode ser uma das mais óbvias causas da necessidade de desvalorização da moeda. Um país necessita de divisas para fazer frente a seus compromissos externos. Caso o fluxo comercial não seja suficiente para que seja garantido o pagamento desses compromissos, a opção que resta é despoupar. Isto pode ser feito, por exemplo, por meio da venda de reservas ou da obtenção de alguma forma de financiamento externo. Contudo, nenhuma das duas alternativas é viável indefinidamente, uma vez que a contrapartida dos empréstimos é seu repagamento – com juros – no futuro, e que as reservas são um estoque que, mais cedo ou mais tarde, tendem a acabar caso utilizadas para cobrir estes desequilíbrios.

Outra maneira de se determinar uma sobrevalorização cambial é verificando uma inflação interna persistentemente maior que a externa, em função um excesso de demanda

decorrente de uma política fiscal ou monetária expansionista. Com isso, os preços dos bens importados tendem a ficar mais baratos frente aos nacionais gerando ou aprofundando o desequilíbrio nas balanças comercial e em conta corrente. Além disso, caso a inflação decorra de uma política monetária expansionista, a maior disponibilidade de moeda doméstica para transacionar pela estrangeira, bem como o diferencial de juros (que tende a ser mais favorável à aplicação na moeda estrangeira) tendem a gerar perda de divisas. Certamente, o fundamento mais incompatível com a manutenção de uma paridade cambial é a utilização de uma política monetária frouxa.⁶⁶

Uma política fiscal persistentemente expansionista apresenta tendência à elevação dos juros, mas pode gerar excesso de demanda doméstica, o que tende a elevar a inflação interna frente à externa, implicando sobrevalorização cambial e subsequente desequilíbrio externo. A diferença é que o aumento dos juros tende a enfraquecer o investimento e, portanto, favorecer a importação de bens de consumo ao mesmo tempo em que induz a entrada de capitais internacionais, normalmente de curto prazo, para financiar o déficit público.

Esses capitais tendem a sair assim que houver desconfiança de desvalorização (acima do diferencial de rentabilidade entre os juros internos e os externos) ou de *default*⁶⁷ por parte dos tomadores, sejam eles públicos ou privados. O não pagamento da dívida pode decorrer de um acúmulo de endividamento e de encargos, com os quais o governo deixa de poder arcar. Assim, também é improvável que a manutenção de elevado déficit público seja

⁶⁶ Isto pode ser verificado no modelo de Mundell-Flemming de economia aberta.

⁶⁷ Termo referente ao não pagamento de encargos ou dívidas previamente contraídos.

compatível com a manutenção de uma paridade cambial. Tanto a monetização da dívida quanto o *default* tendem a produzir saídas de capitais.

Na mesma linha que uma política monetária expansionista, um súbito aumento no crédito interno também tende a produzir desvalorizações cambiais, uma vez que eleva o montante de agregados monetários mais amplos, expandindo a demanda,⁶⁸ ao mesmo tempo em que tende a ser acompanhado por uma piora da qualidade dos ativos bancários tornando o setor frágil. A fragilização do setor tende a reduzir a disposição do banco central em elevar juros, pois isto poderia trazer importantes impactos sobre o sistema financeiro e sua solvência, elevando o risco de *default*.

O crescimento do PIB sem desequilíbrios internos também pode ser uma variável que influencia a cotação do câmbio. Em um período de forte crescimento, cresce a confiança na economia como um todo, bem como na capacidade de o governo obter receitas tributárias adicionais, o que o torna mais líquido, além de isso refletir nos lucros das empresas e nos mercados de ações. Com isso, o arrefecimento do crescimento da economia pode induzir a queda no valor das ações e uma saída de capitais além de um aumento da fragilidade das finanças públicas, se estas já estiverem comprometidas.

Pioras em variáveis como termos de troca, produtividade da economia e mudanças nos gostos dos consumidores em direção a bens importados também podem causar desequilíbrios externos e pressionar a cotação do câmbio.

Do lado das expectativas, instabilidades políticas, declarações irresponsáveis por parte dos governantes, expectativas quanto ao futuro das políticas monetária e fiscal, bem como as

⁶⁸ Caso não haja, evidentemente, um movimento contracionista por parte da autoridade monetária que compense este efeito.

políticas cambial e comercial também tendem a corroborar ou a por em xeque o regime ou a cotação cambial.

No capítulo que segue, será realizado um estudo de caso das crises sob análise. Além disso, serão identificados os fundamentos tidos como provavelmente mais importantes para explicar as crises em estudo.

3. ESTUDOS DE CASO DAS CRISES RUSSA E BRASILEIRA

3.1. Introdução

Neste capítulo, de forma a ilustrar, motivar e complementar a análise econométrica a ser apresentada posteriormente, é feito um estudo de caso com uma análise direta dos fundamentos dos dois países mais severamente atingidos por crises cambiais logo após o evento da Ásia, ou seja, são relatados e contextualizados os fundamentos russos e brasileiros, que precedem as crises nesses países.

3.2. A Crise Russa de 1998

A transição do regime socialista em direção a uma economia de mercado não ocorreu sem maiores custos na Rússia. Um importante desequilíbrio com o qual as autoridades tiveram que lidar foi a alta inflação. Em 1994, a inflação ao consumidor foi de 197%,⁶⁹ após ter registrado 875% e 308% em 1992 e 1994, respectivamente. Apesar da tendência de queda, os níveis elevados da inflação levaram o país a implementar, com a colaboração do FMI, um programa de estabilização em 1995. Este programa estava focado em um forte controle sobre a política monetária e sobre a taxa de câmbio nominal, incluindo o fim do financiamento do tesouro pelo banco central.

⁶⁹ Dados do Banco Mundial.

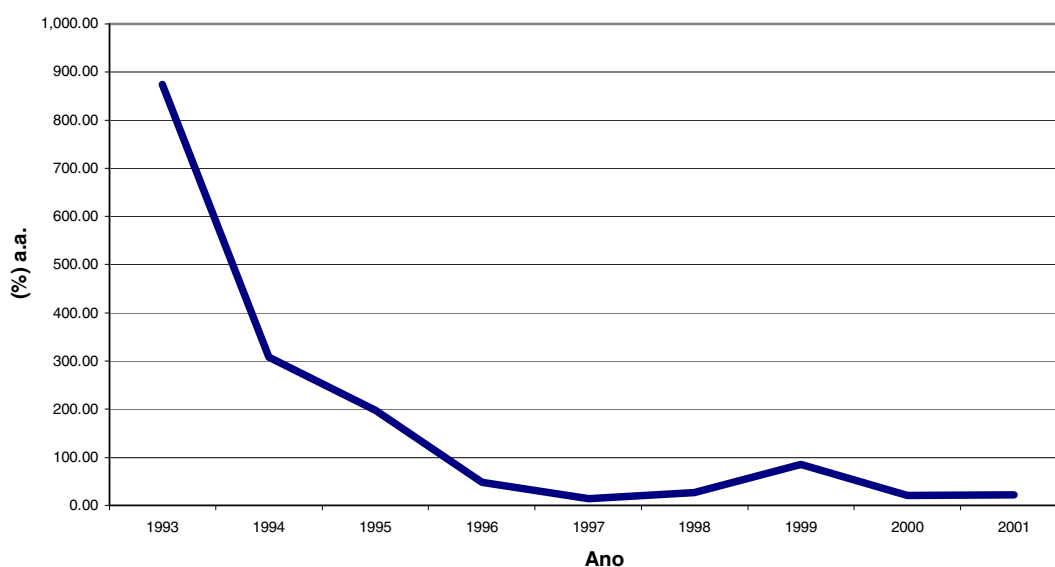


Gráfico 7 – Rússia: Inflação ao Consumidor

Fonte: Banco Mundial - World Development Indicators CD-ROM.

Nos anos seguintes, houve forte progresso quanto à estabilidade de preços e a estabilidade cambial, com a inflação ao consumidor tendo declinado para 48% em 1996 e 15% em 1997.⁷⁰

Entretanto, a esfera fiscal apresentava um quadro completamente inconsistente com a sustentabilidade de um programa de estabilização no longo prazo. De acordo com a metodologia do Ministério das Finanças,⁷¹ o déficit consolidado, que era de 3% do PIB em 1995, cresceu para 4,2% em 1996, e 4,4% em 1997. Entretanto, esses dados são

⁷⁰ Dados do Banco Mundial.

⁷¹ Dados publicados pelo *Goskomstat*, o comitê estatal russo de estatística.

considerados como subestimados, uma vez que o Ministério das Finanças não incluía o pagamento de juros aos títulos GKO (sem cupom) como despesa. Além disso, os fundos extra-orçamentários de pensão também estavam fortemente deficitários. O Instituto de Análise Econômica, de Moscou, estimou um déficit muito mais expressivo,⁷² de 5,9% em 1995, o qual se deteriorou para 8,7% em 1996 e 7,7% em 1997. Esta deterioração fiscal levou ao crescimento da relação dívida/PIB, que, segundo dados do Ministério das Finanças, foi de 50% do PIB em 1995 para 75% do PIB em 1998.⁷³

Havia problemas quanto ao controle dos gastos, dadas as dificuldades institucionais de organizar um mecanismo de auditoria e controle de despesas do governo, bem como um complexo problema por parte da arrecadação. O sistema tributário apresentava inúmeras vulnerabilidades, em especial um alto índice de inadimplência, somado a um marco regulatório inadequado e alto grau de impunidade. As reformas fiscais apresentadas ao final de 1997 foram neutralizadas pela Crise Asiática e pela queda dos preços do petróleo⁷⁴ no mercado internacional.⁷⁵

Concomitantemente ao insucesso da política fiscal, os custos da política monetária se faziam sentir por meio do mau desempenho do crescimento do produto, que foi negativo em 1995, 1996 e 1998, apresentando expansão de meros 0,90% em 1997.⁷⁶ Os evidentes reflexos sobre o emprego se materializaram por meio da deterioração da taxa de desemprego de 9,5% em 1995 para 11,8% em 1997 e 13,3% em 1998.⁷⁷ Outro reflexo foi sobre as contas públicas, uma vez que a despesa com juros cresceu fortemente em função

⁷² Ver UNCTAD & UNECE, *The Russian Crisis of 1998*, de outubro de 1998.

⁷³ *The Russian Crisis of 1998, op.cit.*

⁷⁴ Ver gráfico 23, no apêndice VII.

⁷⁵ O petróleo é uma *commodity* muito importante na pauta de exportações russa.

⁷⁶ Dados do Banco Mundial.

⁷⁷ Dados do Banco Mundial.

do aperto monetário, com conseqüências importantes sobre o já mencionado déficit público.

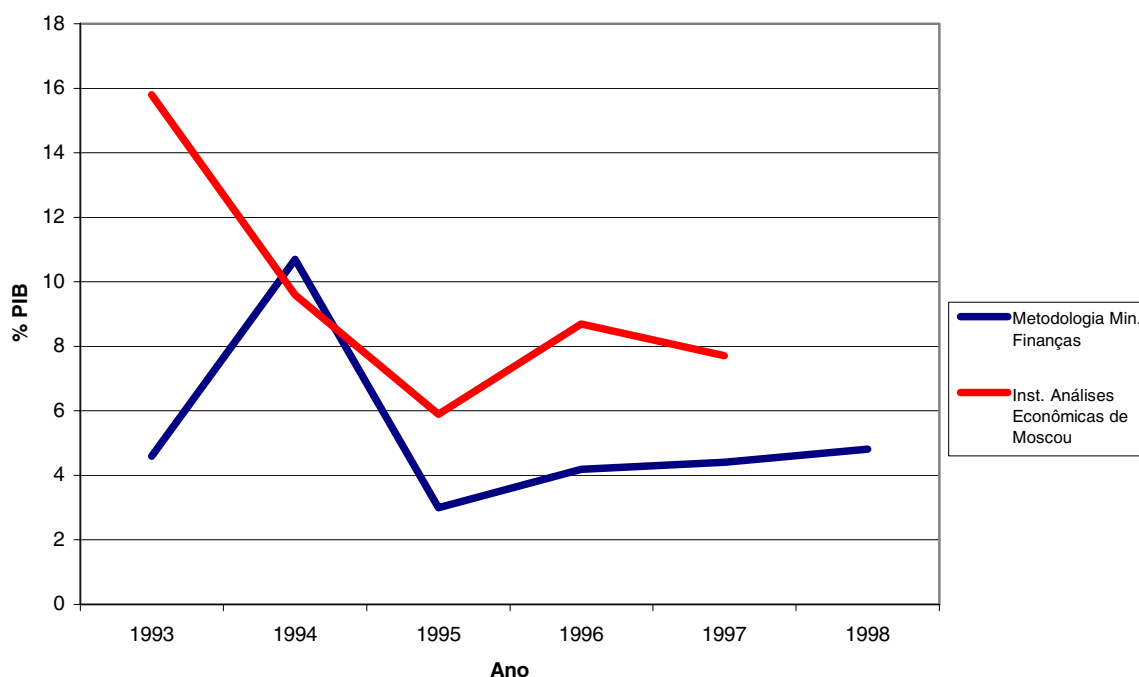


Gráfico 8 – Rússia: Déficit Fiscal (nominal)

Fonte: Banco Mundial World Development Indicators.

No ambiente de pouca transparência, de mau funcionamento do setor público e de uma cultura generalizada do não-pagamento, fomentada pelo próprio Estado que freqüentemente não pagava seus fornecedores, a deterioração fiscal tornou-se um fator de elevação dos *spreads* pagos pelos títulos russos. A liberação das vendas de títulos de curto prazo (GKO) para não residentes agravou o problema por aumentar a proporção de estrangeiros no mercado da dívida, elevando a vulnerabilidade externa. A maior parte dos títulos era

comprada por bancos, que se financiavam com capital tomado em bancos internacionais por meio de contratos de recompra, enquanto estima-se que aproximadamente 30% dos títulos passaram às mãos de investidores estrangeiros, em meados de 1998.

O pagamento desses títulos era feito por meio da emissão de novos títulos, revelando o caráter insustentável da rolagem da dívida, que consumia proporções cada vez mais elevadas do orçamento.

O balanço em conta corrente se deteriorou, em função da apreciação real do câmbio resultante das políticas cambial, monetária e fiscal. Fora previsto para 1998 um déficit em conta corrente de 1,5 a 2% do PIB, o que pressionou a cotação do rublo e levou a novo aperto na política monetária. A queda do valor dos títulos públicos do governo pressionou os balanços dos bancos, em especial após o pedido de recomposição das garantias por parte dos bancos estrangeiros. Assim, os bancos foram levados a procurar levantar fundos adicionais ao mesmo tempo em que o banco central apertava a liquidez. Isto levou a obstáculos adicionais para o governo vender seus títulos no mercado. Com dificuldades em obter recursos no interbancário, os bancos iniciaram um movimento de repagamento de passivos externos, gerando uma forte fuga de capitais.

Um pacote de empréstimos internacionais de US\$ 17 bilhões, patrocinado pelo FMI, pelo Banco Mundial e pelo Japão foi acordado em julho de 1998. Contudo, no contexto de uma saída de capitais que já atingia US\$ 4 bilhões por mês,⁷⁸ tal empréstimo não teria como garantir a cotação do rublo, que foi abandonada na terceira semana de agosto, com a introdução de uma banda mais larga, que representou uma depreciação de 25% na moeda russa. Outras medidas de emergência foram adotadas, incluindo uma moratória de 90 dias

⁷⁸ The Russian Crisis of 1998, *op.cit.*

sobre pagamentos de dívidas privadas a credores externos selecionados. Foram introduzidos controles de capitais, como a proibição de compra, por não residentes, de títulos domésticos. Também foi anunciada uma moratória sobre a dívida do governo, que precedeu a conversão dos títulos com maturidade em 1999 em títulos de mais longo prazo. Estas medidas causaram elevados prejuízos aos bancos estrangeiros, incluindo aí perdas com o cancelamento de contratos futuros de câmbio, em função da moratória sobre obrigações privadas selecionadas. Os bancos russos apresentaram perdas estimadas em 40% de seus ativos.⁷⁹

Os investidores da Europa Ocidental foram mais prejudicados e concentraram os prejuízos: aproximadamente 50% dos empréstimos realizados por bancos internacionais foram cedidos por bancos alemães, muito embora isto representasse menos de 5% do ativo destes bancos.⁸⁰

Em função das perdas privadas e do mau gerenciamento da crise por parte do governo, se instaurou o pânico financeiro que levou a um aprofundamento da saída de capitais e da desvalorização cambial. Segundo dados do FMI, a taxa oficial de câmbio, que em julho de 1998 fora de 6,24 rublos por dólar, em janeiro de 1999 já atingia 22,60 rublos por dólar, Gráfico 9. O cenário após a crise foi de queda de 4,9% no PIB, inflação de 84% em 12 meses – contra uma meta de 8% – e uma dívida pública totalizando 138% do PIB,⁸¹ além de diversos custos sociais, absorvidos especialmente pelos assalariados, aposentados e pensionistas.

⁷⁹ J. Thornhill, “Gerashchenko holds the key to market’s long term future”, *Financial Times*, 17 de setembro de 1998.

⁸⁰ J.P. Morgan, *Global Data Watch*, 2 de outubro de 1998, p.42.

⁸¹ Dados do IFS-FMI.

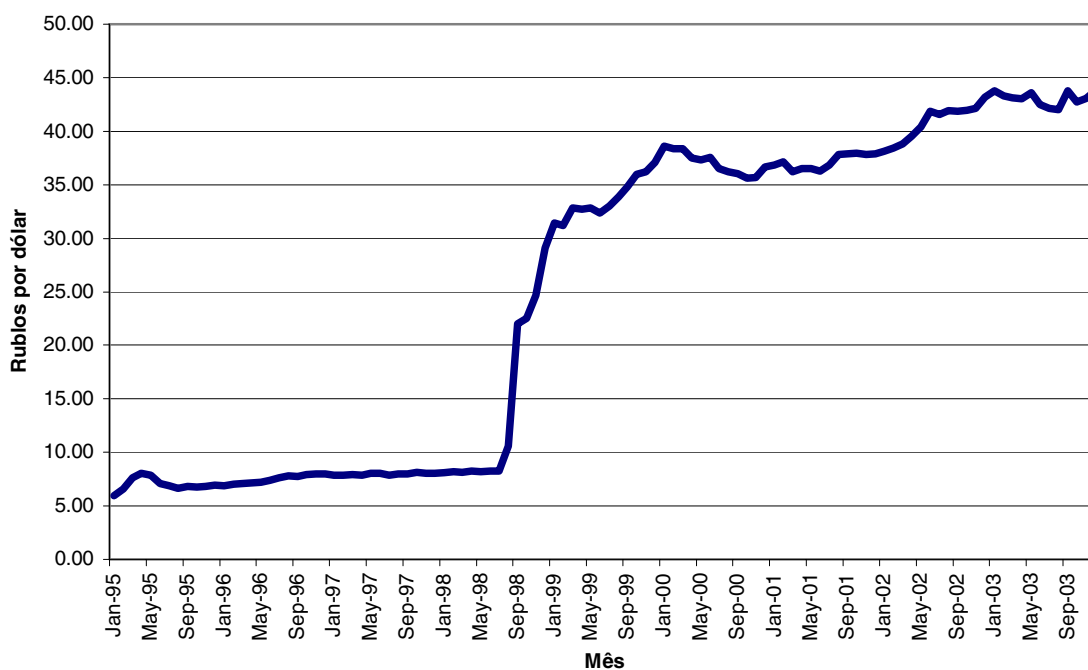


Gráfico 9 – Rússia: Taxa de Câmbio Oficial (Rublos por Dólar)

Fonte: FMI – International Financial Statistics

Fica bastante caracterizada a causalidade da Crise Russa: uma política fiscal fortemente inconsistente com os objetivos cambiais e inflacionários, seguidos de políticas desastradas, em um ambiente de instituições fracas e ineficientes, característicos da transição do país para um regime capitalista.

Diversos países sentiram os efeitos da crise, supostamente por meio de mecanismos de contágio, que reduziram ou drenaram os fluxos de capitais de outros países emergentes, derrubaram cotações das bolsas de valores ou afetaram o comércio, diretamente ou em terceiros mercados. Ainda em 1998, os vizinhos Belarus, Geórgia, Quirguistão e Moldova,

por exemplo, sofreram depreciações cambiais com contribuição da crise russa, enquanto o Cazaquistão sofreu em 1999.

Após a desvalorização, houve rápida retomada do crescimento da Rússia, que já apresentou expansão do PIB de 5,4% em 1999 e 9% em 2000,⁸² com rápida melhora na balança comercial e queda na inflação em 2000 para 20,75%, apesar de um forte repique em 1999 (85,68%).

No contexto da crise, outros países subdesenvolvidos mais distantes, supostamente também foram afetados pelo contágio da crise da Rússia, como é o caso do Brasil, a ser analisado na seção 3.3, que teve que deixar o real se depreciar no princípio de 1999, rompendo com seu regime de bandas cambiais.

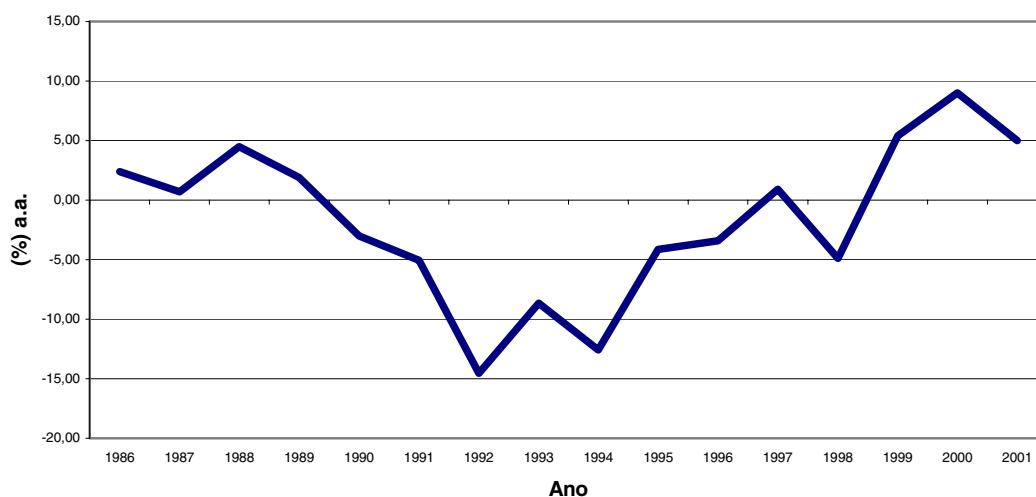


Gráfico 10 – Rússia: Crescimento do PIB

Fonte: Banco Mundial World Development Indicators CD-ROM.

⁸² Dados do *World Development Indicators*, do Banco Mundial.

3.3. A Crise Brasileira de 1999

Após mais de uma década de alta inflação com índices alarmantes e inúmeras tentativas mal sucedidas de controlar a elevação dos preços, que atingiu 2.477% em 1993,⁸³ o governo lançou, em meados de 1994, o Plano Real, que conseguiu quebrar a inércia inflacionária e inserir a economia em um regime de normalidade. A inflação caiu fortemente para 22% em 1995 e para apenas 1,66% em 1998. O processo de estabilização ainda foi acompanhado de um razoável crescimento econômico nos anos que seguiram a implantação do plano, até 1998.

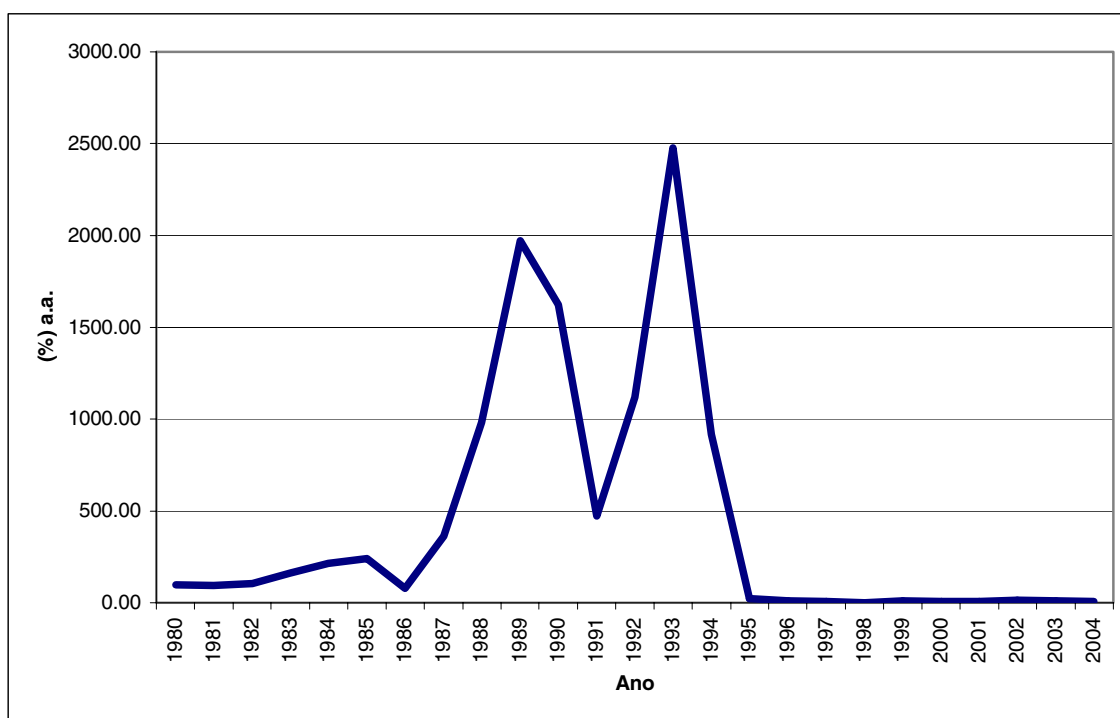


Gráfico 11 – Brasil: Inflação medida pelo IPCA (% a.a.)

Fonte: Ipeadata/IBGE

⁸³ Medida pelo IPCA/IBGE. Fonte: Ipeadata.

Entretanto, os custos da estabilização foram pagos por meio da criação de desequilíbrios interno e externo, ao invés dos custos usuais em termos de redução do nível de atividade por longo período, associados a programas de estabilização.

A despeito da reforma fiscal prévia à implantação do plano e do programa de privatização, que acarretaram superávit primário em 1994 e 1995, os gastos com juros, mantidos em patamar elevado, este necessário para manter a cotação da moeda e a estabilidade dos preços, implicaram déficits nominais (Tabela 17) e operacionais acima de 3% do PIB de 1995 até 1999, o ano da desvalorização. Além disso, gerou-se uma sobrevalorização cambial que chegou a 26%⁸⁴ em 1995, mas que caiu para pouco mais de 8% em dezembro de 1998 às vésperas da desvalorização de janeiro.

O principal reflexo da apreciação cambial induzida pela forte entrada de capitais atraídos pelos elevados juros internos, em um contexto de câmbio estável, foi um forte desequilíbrio das contas externas, que foi agravado pelo crescimento econômico que manteve aquecida a demanda interna – e, por conseguinte, a demanda por importações – nos primeiros anos após o plano econômico. Assim, a balança comercial reverteu já no ano seguinte o superávit registrado em 1994 e se deteriorou rapidamente até 1997, quando se estabilizou, com déficit elevado, até a desvalorização.

Mesmo as tentativas de flexibilizar o câmbio por meio de bandas cambiais ajustáveis não impediram completamente a sobrevalorização cambial, embora a mesma tenha se reduzido em relação ao pico registrado em 1995.

⁸⁴ Medida pela diferença entre a taxa de câmbio efetiva real de fevereiro de 1995 e a média histórica da taxa de câmbio real efetiva entre janeiro de 1980 e junho de 1994, calculada pelo IPEA e veiculada pelo Ipeadata (www.ipeadata.gov.br).

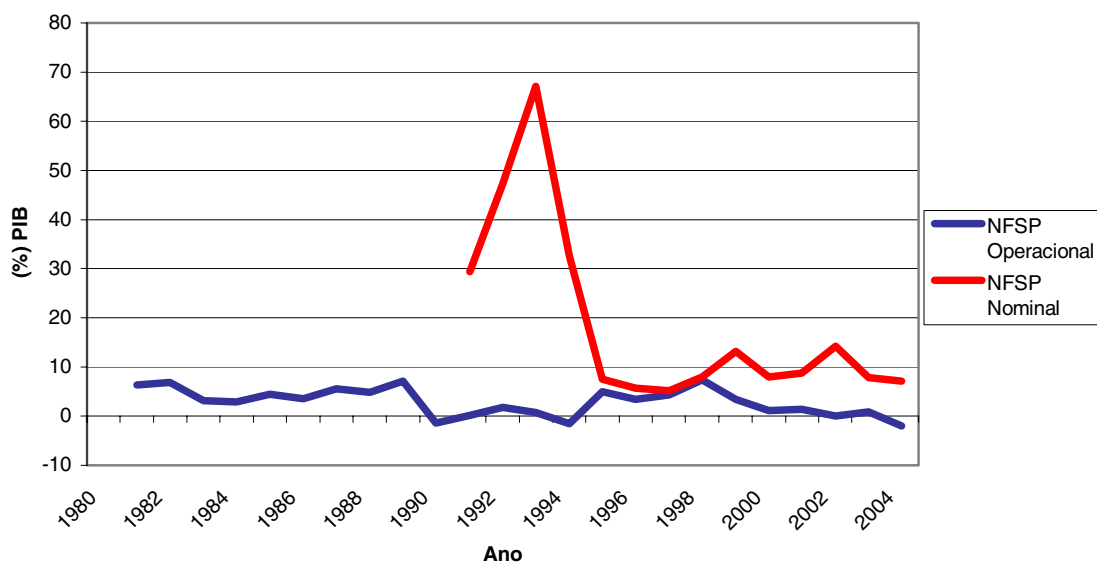


Gráfico 12 – Brasil: Déficit Público

Fonte: Ipeadata/Banco Central do Brasil

Apesar de bem sucedido na defesa da paridade no advento da Crise do México, o governo perdeu oportunidades de implementar políticas condizentes com o câmbio estável, especialmente no âmbito fiscal, no qual as tentativas de reformas não foram suficientes para conter o déficit operacional. Em consequência dos elevados juros impostos pela política monetária apertada e de um superávit primário insuficiente para fazer frente aos gastos com juros, a dívida total líquida do setor público, que representava 35% do PIB em julho de 1994,⁸⁵ passou para 50,7% em janeiro de 1999, a despeito da elevação da carga tributária e da receita obtida por meio do programa de privatizações.

⁸⁵ Dados do Boletim de Finanças Públicas do Banco Central do Brasil, obtidos no Ipeadata.

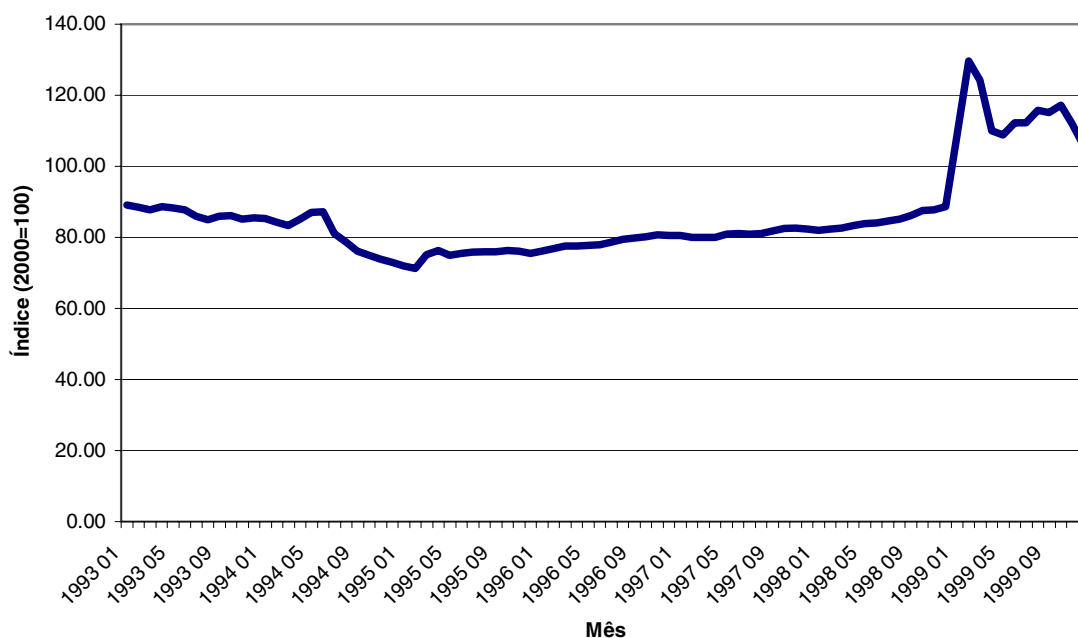


Gráfico 13 – Brasil: Taxa Real de Câmbio

Fonte: Ipeadata/IPEA

A Crise da Ásia gerou fortes pressões sobre o câmbio no Brasil, o que levou o banco central a afixar as taxas de juros em 45% ao ano⁸⁶ no final de 1997, além de perdas momentâneas nas reservas internacionais (entre agosto e dezembro de 1997, o país perdeu quase US\$ 11 bilhões em reservas, segundo dados do Banco Central do Brasil)⁸⁷, logo recompostas. Mas foi à Crise Russa que o regime cambial não resistiu. Mesmo conseguindo manter a cotação às custas de elevadas taxas de juros e da perda diária de reservas, o governo foi forçado a permitir a desvalorização. Entre agosto de 1998 e janeiro de 1999 foram perdidos mais de US\$ 30 bilhões em reservas, ao passo em que os juros subiram do

⁸⁶ Referência à taxa básica de juros SELIC, publicadas pela Gazeta Mercantil. Dados obtidos no Ipeadata.

⁸⁷ Dados obtidos no Ipeadata (www.ipeadata.gov.br).

já elevado patamar de 19% para o de 40%, com recuo para a casa dos 30% até a flutuação do câmbio acarretando, evidentemente, custos reais. Com isso, o PIB brasileiro apresentou um magro crescimento de apenas 0,13% em 1998,⁸⁸ em contraste com o maior vigor dos anos anteriores.

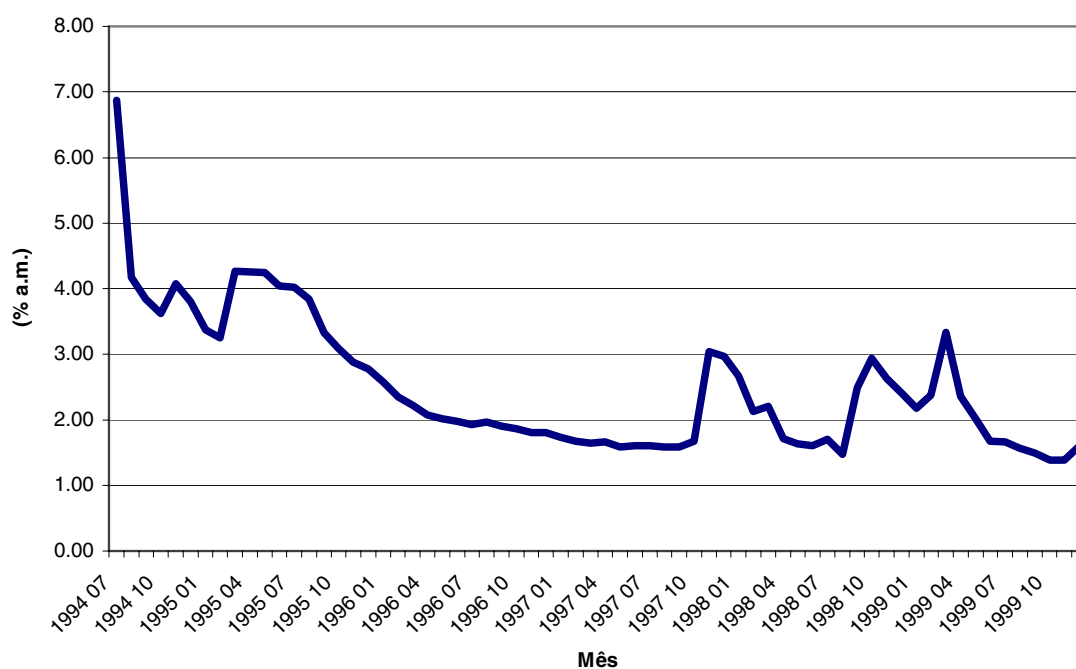


Gráfico 14 – Brasil: Taxa de Juros SELIC

Fonte: Ipeadata/Gazeta Mercantil

O anúncio, em novembro de 1998, de um pacote de ajuda internacional de US\$ 41,5 bilhões, patrocinado pelo FMI e condicionado à geração de um superávit primário de 2,5 a 3% do PIB trouxe certo alívio das pressões financeiras, mas, em dezembro, as pressões

⁸⁸ Dado do IBGE. Fonte: Ipeadata.

retornaram quando ficou claro que as resistências à aprovação de reformas previdenciárias por parte do congresso eram demasiadamente fortes. Os mercados também acirraram suas preocupações sobre a saída de capitais do Brasil, elevando os *spreads* da dívida externa para mais 1.000 pontos-base.⁸⁹



Gráfico 15 – Brasil: Reservas Internacionais

Fonte: Ipeadata/Banco Central do Brasil

A “gota d’água” se deu no início de janeiro, quando o governo de Minas Gerais – posteriormente seguido por outros estados – anunciou sua intenção de renegociar os termos do pagamento de suas dívidas para com a União (no valor de US\$ 15 bilhões), minando de vez a confiança do mercado no sucesso do programa de ajuste fiscal do governo. Somente

⁸⁹ Medido pelo *spread* pago sobre os C-Bonds. Dados do Valor Econômico, obtidos no Ipeadata.

em 12 de janeiro de 1999, a saída de capitais totalizou US\$ 1,2 bilhões. Isto levou as autoridades a ampliarem a banda cambial, o que não freou os investidores, e obrigou o Banco Central a deixar a moeda flutuar, dois dias depois, em 15 de janeiro (Gráfico 17).

Novamente, foi visível que a causa da crise foi relacionada ao mau estado dos fundamentos no Brasil, especialmente nas esferas fiscal e do balanço de pagamentos. Uma das evidências, passada a crise, foi o impacto relativamente pequeno sobre o PIB (que acelerou em relação ao mau desempenho do ano anterior) e a rápida recuperação das contas externas, com o país já registrando superávit comercial em 2000.

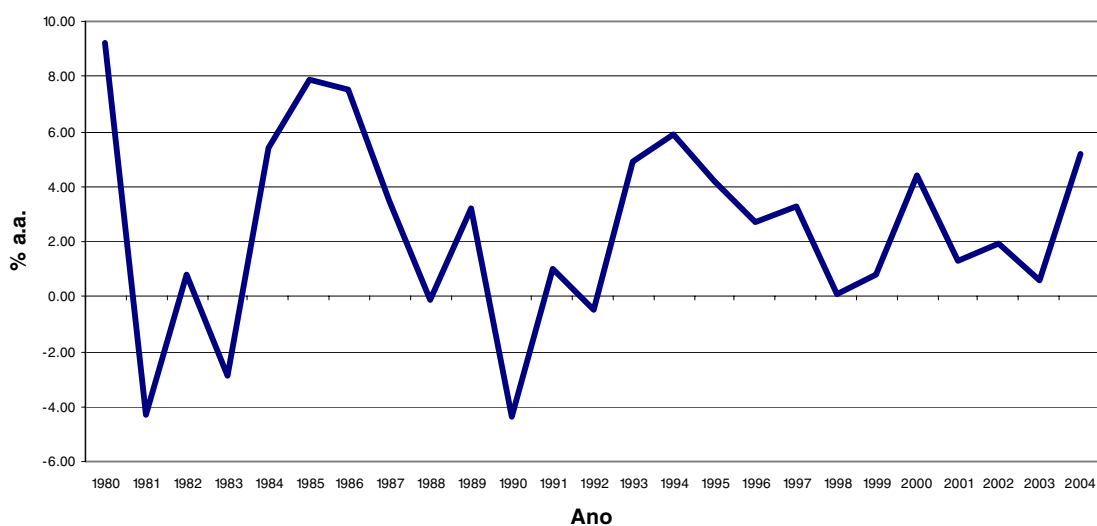


Gráfico 16 – Brasil: Taxa de Crescimento do PIB

Fonte: Ipeadata/IBGE

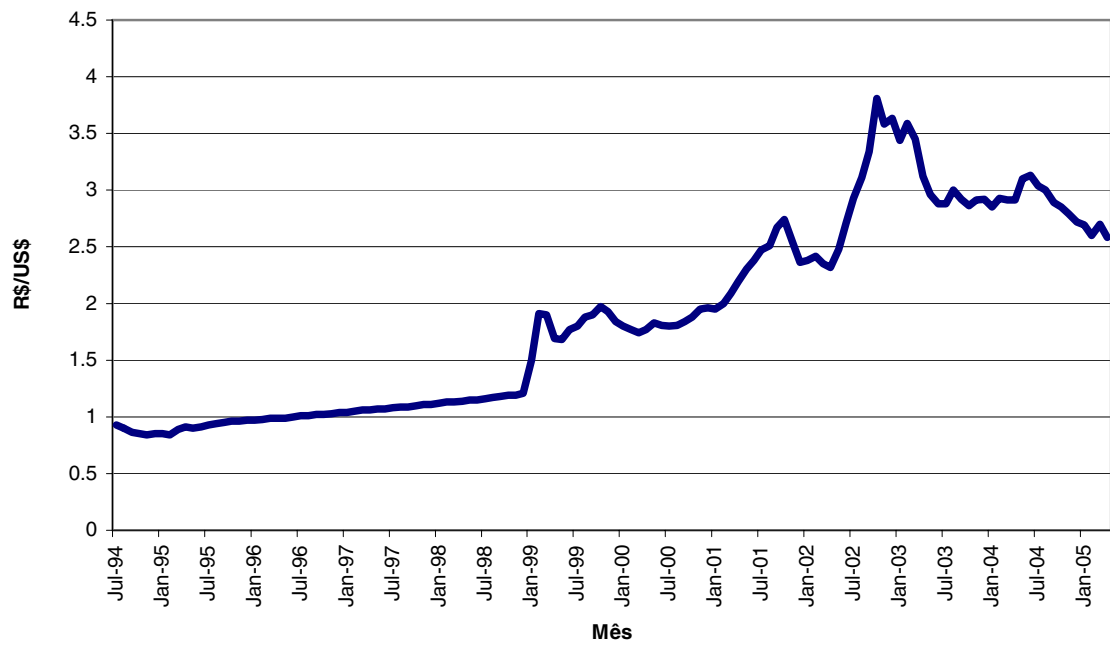


Gráfico 17 – Brasil: Taxa de Câmbio Nominal Mensal Médio (média compra/venda)

Fonte: Ipeadata/Banco Central do Brasil

4. O MODELO DE ESTIMAÇÃO DE CRISES

4.1. Introdução

Neste capítulo especifica-se o modelo empírico, escolhem-se e definem-se as variáveis que serão utilizadas no teste econométrico, define-se o período analisado e são determinadas a amostra e a fonte dos dados.

4.2. Especificação do modelo empírico

O modelo empírico a ser utilizado procura estabelecer uma relação de causalidade entre a piora em alguns fundamentos selecionados, em países com bons e maus fundamentos, e a ocorrência de crises e ataques especulativos nos diferentes países. Para isto foi construído um modelo econométrico do tipo probit,⁹⁰ que dá a probabilidade de ocorrência de um evento discreto, bem como a sensibilidade dessa probabilidade a uma variação nas variáveis explicativas.

A hipótese subjacente é que os países com maus fundamentos têm maior probabilidade de sofrer crises cambiais. Não obstante, o modelo busca separar, por meio de variáveis binárias, os países entre os que têm bons e maus fundamentos e estimar a sensibilidade da probabilidade de ocorrência de uma crise em função da variação das variáveis explicativas, o que é captado por meio dos coeficientes de regressão do modelo probit.

⁹⁰ Este tipo de modelo econométrico é amplamente utilizado na literatura para estudar e prever crises cambiais e financeiras. Ver Apêndice I.

Desta forma, foi definido, conforme já explicitado, um modelo de estimação *cross-section*, que analisa a amostra selecionada, de 112 países pequenos ou subdesenvolvidos, utilizando-se a dimensão temporal para criar as variáveis do modelo. Isto se deve ao fato de não poder haver coincidência temporal entre algumas variáveis explicativas e a explicada, pois algumas delas têm tendências diversas antes, depois e durante a crise (como por exemplo, o câmbio real que antes tende a se apreciar e durante, a se depreciar). Além do viés de simultaneidade, assim se evitam outras dificuldades de se tratar com séries temporais. Adicionalmente, a elaboração efetuada nas variáveis explicativas teve como objetivo a captação das tendências de médio prazo, pressupondo que estas são mais importantes para captar as modificações nas expectativas dos agentes que variações mais voláteis de curto prazo.

Visto isso, o modelo de estimação, em sua forma básica, fica no seguinte formato:

$$Y = \beta_1 + \beta_2 X + \beta_3 (X \times D_X) + \beta_4 Z + \beta_5 (Z \times D_Z) + \beta_6 W + \beta_7 (W \times D_W) + \varepsilon \quad (4.2.1)$$

Onde X , W e Z são representações genéricas dos vetores das variáveis explicativas e D_X , D_Z e D_W são as representações dos vetores das suas respectivas *dummies* associadas.

Os países somente com bons fundamentos terão o seguinte modelo:

$$Y = \beta_1 + \beta_2 X + \beta_4 Z + \beta_6 W + \varepsilon \quad (4.2.2)$$

Enquanto os países somente com maus fundamentos terão o modelo:

$$Y = \beta_1 + (\beta_2 + \beta_3)X + (\beta_4 + \beta_5)Z + (\beta_6 + \beta_7)W + \varepsilon \quad (4.2.3)$$

Os desequilíbrios internos são representados pela variável X , os externos pela variável Z e a relação M2/reservas pela variável W .

Espera-se que os coeficientes que representam maus fundamentos sejam positivos e maiores que os coeficientes dos países com bons fundamentos. Desta forma, para que se corrobore o modelo, é necessário que $(\hat{\beta}_2 + \hat{\beta}_3)$, $(\hat{\beta}_4 + \hat{\beta}_5)$ e $(\hat{\beta}_6 + \hat{\beta}_7)$ sejam positivos e maiores que $\hat{\beta}_2$, $\hat{\beta}_4$ e $\hat{\beta}_6$, respectivamente. Se $\hat{\beta}_3$, $\hat{\beta}_5$ e $\hat{\beta}_7$ forem maiores que zero, já teremos a segunda condição atendida. Isto significaria que os países com maus fundamentos são mais sensíveis a pioras nos fundamentos no que tange à susceptibilidade a crises financeiras.

4.3. Especificação das variáveis do modelo

4.3.1. Escolha das variáveis macroeconômicas explicativas

A utilização de um modelo probit simples, com análise em painel, se mostrou na literatura e em experimentos preliminares bastante susceptível à incidência de multicolinearidade, endogeneidade e outros problemas, já que as variáveis macroeconômicas possuem correlações, teoricamente pertencendo a um modelo equações simultâneas.

Dessa forma, para minimizar esses efeitos, recorreu-se ao recurso do agrupamento das variáveis explicativas. Assim, foram definidos três grupos: desequilíbrios internos, desequilíbrios externos e a capacidade de um país defender uma paridade cambial a despeito de volatilidades no mercado de câmbio: as reservas internacionais.

Dentre o universo das variáveis que podem representar desequilíbrios internos, foi escolhida como *proxy*⁹¹ a relação déficit (ou superávit) fiscal/PIB. A principal razão de sua escolha é que a variável fiscal está presente na discussão desde a gênese desta linha de pesquisa⁹² e porque, em regimes de câmbio fixo, a política monetária está subordinada às condições advindas do mercado de divisas, impondo à política fiscal não apenas o controle da demanda agregada, mas também a responsabilidade de ser uma potencial fonte de desestabilização dos rumos da política monetária⁹³. Esta desestabilização decorre do fato de que políticas fiscais insustentáveis tendem, no longo prazo, a pressionar o governo a monetizar a dívida, o que pode implicar desvio do foco da política monetária da

⁹¹ Variável que serve como medida aproximada de outra, mais dificilmente observável (ou não-observável).

⁹² Ver Krugman (1979).

⁹³ As evidências do capítulo 3 também apontam para a inclusão desta variável.

manutenção do câmbio para a resolução de problemas de financiamento do governo, o que tende a prejudicar o atingimento dos objetivos cambiais. Adicionalmente, esta relação dá uma boa medida do gasto do governo frente sua fonte de recursos, as riquezas produzidas pela sociedade como um todo, uma vez que o PIB está positivamente correlacionado com a capacidade tributária de um país. Assim, esta razão dá uma indicação sobre a solvência financeira do governo e a possibilidade de *default*, esta um fator crítico para os investidores.

Como variável de equilíbrio externo, foi escolhida a valorização do câmbio real.⁹⁴ Dessa forma, desvios do câmbio real em relação à sua média histórica recente podem indicar a necessidade de correções na taxa de câmbio, o que somente não ocorreria no caso de choques de produtividade ou de variações nos termos de troca.⁹⁵ Implícita está a suposição de que uma apreciação no câmbio real, se não corroborada pelas referidas variações reais (exemplo: na produtividade ou nos termos de troca), pode levar a desequilíbrios no balanço de pagamentos que venham a se tornar insustentáveis. Isto ocorre porque, com câmbio fixo eventuais excessos de demanda são supridos por importações no setor de *tradeables*⁹⁶ e causam inflação no setor de *non-tradeables*. A inflação no setor de não transacionáveis é que permite uma apreciação real do câmbio, mesmo que os preços no setor de transacionáveis fiquem estáticos. O aumento de renda no setor não comercializável tende a

⁹⁴ A variável utilizada foi a taxa de câmbio real em relação ao dólar, calculada a partir de dados obtidos no CD-ROM do Banco Mundial. Sua elaboração será explicitada mais adiante, na seção 4.3.3.

⁹⁵ Uma mudança nas preferências dos consumidores que eleve a demanda pelos bens de um país também poderia estar por trás de uma apreciação cambial, sem acarretar maiores desequilíbrios macroeconômicos como os que se procura medir nesta pesquisa. Entretanto, esta mudança nas preferências tende, na maioria dos casos, a elevar os termos de troca, já que tende a aumentar os preços de exportação frente os de importação. Isto somente não ocorreria se a expansão na demanda for insuficiente para afetar significativamente os preços do produto exportado no mercado internacional, mas sim as quantidades exportadas por um país pequeno o que, contudo, costuma promover uma apreciação cambial real.

⁹⁶ Bens transacionáveis no comércio internacional.

gerar nova elevação de demanda por bens comercializáveis, piorando o balanço de pagamentos ainda mais.

O efeito do desequilíbrio na balança comercial é ainda mais importante no caso de países subdesenvolvidos, que possuem mercados cambiais pequenos (portanto mais sujeitos a turbulências advindas de fluxos de capitais internacionais), menor credibilidade das instituições frente aos credores internacionais (portanto pagam um maior *spread*⁹⁷ nos juros sobre empréstimos) e que, normalmente, têm de rolar dívidas em dólares no mercado internacional. Tudo isto eleva a necessidade da geração de superávits comerciais que sejam capazes de fazer frente a tais pagamentos, uma vez pressupondo que no longo prazo não há jogos *Ponzi*.⁹⁸ Vale ressaltar que no médio prazo o câmbio real é um dos principais determinantes do saldo comercial.⁹⁹ Dessa forma, os desequilíbrios externos causados por uma sobrevalorização do câmbio real consistem em uma das principais causas prováveis de uma desvalorização cambial forçada, o que justifica a inclusão desta variável no modelo.

Quanto às reservas internacionais, entende-se que estas representam um dos principais instrumentos à disposição dos bancos centrais para evitar que saídas de capitais gerem impactos indesejados na taxa de câmbio.¹⁰⁰ Entretanto, o nível de reservas internacionais, as quais fazem parte do ativo dos bancos centrais, deve ser proporcional ao volume do passivo dos mesmos, o que significa que o volume de reservas dá uma noção mais correta

⁹⁷ Diferencial entre as taxas de juros de captação e aplicação, que remunera o intermediário financeiro.

⁹⁸ Para um tratamento mais extenso sobre o assunto, ver: Paula, L. F. R. e Alves Jr., A. J. External Financial Fragility and the 1998-1999 Brazilian Currency Crisis. *Journal of Post Keynesian Economics*, Knoxville, TN, EUA, v. 22, n. 4, p. 589-618.

⁹⁹ Foi cogitada a introdução de uma variável com a relação dívida externa/exportações, como indicador de capacidade de pagamento. Entretanto, tal indicador, além de ignorar as importações e rubricas do balanço de serviços, tenderia a piorar os problemas de multicolinearidade, já que estas variáveis costumam estar correlacionadas com o câmbio real e com a relação dívida/PIB.

¹⁰⁰ Entre eles também estão a política monetária, empréstimos junto a organismos internacionais e controles de capitais.

da fragilidade da situação cambial quando ponderado, de alguma forma, pelos passivos das autoridades monetárias. Isto ocorre porque são justamente estas exigibilidades que estão sujeitas a serem trocadas por moeda estrangeira. Assim, a relação M2/reservas, com o agregado monetário M2 fazendo o papel dos passivos dos bancos centrais, foi determinada como a *proxy* que mede a capacidade dos bancos centrais de impor e manter determinada cotação às suas moedas.

Todavia, todas estas medidas têm fragilidades e imprecisões, que devem ser expostas e discutidas. A relação M2/reservas é frágil, uma vez que o agregado mais correto para se medir o passivo da autoridade monetária pode não ser o M2, ao mesmo tempo em que questões de sigilo e de omissões de informações por parte dos governos pode tornar as estatísticas de reservas internacionais viesadas. Além disso, a relação dívida/PIB não leva em consideração a carga tributária e a capacidade tributária adicional de uma economia. Ademais, esta flutua naturalmente ao longo dos ciclos econômicos, não apenas em função do comportamento e composição do produto, mas também do comportamento do gasto público, o que pode prejudicar a análise.¹⁰¹ Por sua vez, a apreciação do câmbio real, como já foi apontado, pode ser resultado de uma tendência de longo prazo da produtividade ou dos termos de troca (ou mesmo uma correção mais abrupta, em conformidade com a evolução dos mesmos), bem como da mudança das preferências dos consumidores domésticos e estrangeiros, entre outros choques exógenos. Além disso, é muito difícil

¹⁰¹ Uma política fiscal anti-cíclica pode induzir a um viés na estimação. Por exemplo, suponhamos que a inflação interna seja positivamente correlacionada à probabilidade de ocorrência de uma crise. Assim, em um surto inflacionário, a resposta do governo, por meio de uma política fiscal contra-cíclica contracionista pode levar-nos a estabelecer uma falsa correlação positiva entre uma melhora no quadro fiscal (redução no déficit ou aumento do superávit) e uma maior probabilidade de ocorrência de uma crise. Este efeito pode ser minimizado, contudo, pelo estabelecimento correto das defasagens entre a causa e efeito.

precisar o momento exato em que a taxa real de câmbio deva ser definida como ótima, especialmente quando tratamos de uma amostra *cross-section*, como é o caso.

Essas dificuldades não são facilmente resolvidas, já que as diversas variáveis alternativas também revelam fragilidades. Entretanto, outras puderam ser minoradas, para isto tendo sido necessária uma cuidadosa elaboração e definição das variáveis explicativas e explicada, particularmente em função dos problemas de endogeneidade e multicolinearidade¹⁰².

4.3.2. O período analisado

O período analisado será o que ocorre logo após a Crise da Ásia, mais especificamente o que abrange as crises da Rússia e do Brasil. Como o modelo fora definido como *cross-section*, a dimensão temporal foi utilizada não apenas para separar as variáveis exógenas das endógenas,¹⁰³ mas também para definir as variáveis propriamente ditas. Assim, as variáveis explicativas foram construídas com base nas observações entre 1995 e 1997 e a variável explicada com base nos dados de 1998 e 1999.

¹⁰² A Tabela 42, no Anexo V, mostra os coeficientes de correlação amostral, que não indicam a presença de multicolinearidade. Todavia, o uso de variáveis *dummy* pode induzi-la, como “efeito colateral”.

¹⁰³ Conforme já foi observado, as variáveis explicativas têm tendências diferentes em diferentes períodos. Ou seja, um comportamento esperado antes da crise, outro durante e outro depois. Assim, faz-se necessária a separação das variáveis explicativas e dependente entre os diferentes momentos.

4.3.3. Definição e elaboração das variáveis

A primeira variável a ser definida é a variável explicada, que no modelo probit é uma variável binária. Esta variável, a qual foi denominada *Y*, separa os países que sofreram pressões especulativas¹⁰⁴ dos que não sofreram, no período 1998/1999. Como a disponibilidade de registros históricos de incidência de crises é esparsa, incompleta e tem custo elevado, foi criado um índice para servir de *proxy* para a ocorrência de pressões sobre as moedas dos países analisados. A partir de um certo ponto de corte arbitrário do valor desse índice, atribui-se o valor 1 para a *dummy*, representando portanto uma crise. Simetricamente, se o índice estiver abaixo do ponto de corte, a *dummy Y* assume valor zero, representando um período de razoável estabilidade.

Como as crises cambiais bem sucedidas são caracterizadas por uma desvalorização das moedas nacionais dos países afetados (o que, em casos de regimes de câmbio fixo representa uma ruptura do regime cambial), é natural que sejam incluídas no índice as variações nominais do câmbio, representando, principalmente, os ataques especulativos bem sucedidos.¹⁰⁵ A variável é representada em moeda local por dólar, o que implica que um aumento no valor observado da cotação do câmbio apresentado significa uma depreciação da moeda local.

Entretanto, em casos de ataques mal-sucedidos, o câmbio pode ter permanecido fixo, sendo necessária outra *proxy* para determinar a ocorrência de pressões especulativas. Como a

¹⁰⁴ No caso, as pressões especulativas são caracterizadas, em última análise, como saídas de capitais em forte intensidade, com potencial de desestabilizar o mercado de câmbio e influenciar fortemente, para baixo, o valor de uma moeda nacional.

¹⁰⁵ Em países com câmbio fixo, podem ocorrer ataques “mal-sucedidos” que não geram desvalorizações ou rupturas do regime cambial, uma vez que as pressões podem ter sido deflagradas pela política monetária ou pela utilização de reservas internacionais.

defesa do câmbio ocorre na maioria das vezes por meio da utilização das reservas internacionais, também se levou em consideração a perda de reservas como medida de pressões cambiais.

Na construção do índice, foram ponderados ambos os componentes pelo inverso de suas variâncias, de modo a procurar expurgar as oscilações “normais” das variáveis.

Assim, foram extraídas as taxas de variação do câmbio nominal entre 1997 e 1998, 1998 e 1999 bem como entre 1997 e 1999. O mesmo foi feito quanto à taxa de variação das reservas internacionais dos países, para os mesmos momentos.

Formalmente, definimos da seguinte forma:

Sejam t o ano e i o país, então $r_{i,t}$ representa a observação do valor das reservas internacionais do país i , no tempo t (neste caso, t variando entre 1997 e 1999). A variável $c_{i,t}$ denota a observação do valor do câmbio nominal do país i , no tempo t (t também variando entre 1997 e 1999). Definimos $\Delta r_{i,\tau}$ e $\Delta c_{i,\tau}$ como a variação das reservas internacionais e do câmbio do país i , no período τ , respectivamente. Portanto, τ representa a periodicidade das taxas de variação, sendo convencionalizado que quando a variação em questão for entre 1997 e 1998, $\tau = 1$, quando entre 1998 e 1999, $\tau = 2$, e quando a variação for entre 1997 e 1999, $\tau = 3$. Desta forma, teremos que:

$$I_{i,\tau} = \left(\frac{\Delta c_{i,\tau}}{\sigma_{c_\tau}^2} - \frac{\Delta r_{i,\tau}}{\sigma_{r_\tau}^2} \right) \times (\sigma_{c_\tau}^2 + \sigma_{r_\tau}^2) \quad (4.3.3.1)$$

Com $\sigma_{r_\tau}^2$ representando a variância dos Δr_τ , isto é, a variância das taxas de variação das reservas internacionais¹⁰⁶ dos países da amostra, no período τ . Já σ_c^2 representa o mesmo, mas para o câmbio nominal.

Dessa forma, teremos três índices $I_{i,\tau}$ para cada país i . A regra de escolha é a seguinte: se pelo menos um dos três índices $I_{i,\tau}$ de cada país i for maior que o ponto de corte arbitrário N , temos $Y = 1$, caso contrário, $Y = 0$. Para isto, basta que o maior dos I_i seja maior que o ponto de corte, ou seja:

$$\text{Se } \max(I_{i,1}, I_{i,2}, I_{i,3}) \geq N, Y_i = 1, \text{ se } \max(I_{i,1}, I_{i,2}, I_{i,3}) < N, Y_i = 0. \quad (4.3.3.2)$$

Foi convencionado, portanto, um ponto de corte $N = 20\%$.¹⁰⁷

Conforme já observado, as variáveis explicativas foram construídas também por meio da evolução das observações ao longo do tempo. Contudo, o período das variáveis explicativas, como já discutido, é diferente e anterior ao da variável explicada e considera as observações entre 1992 e 1997.

A primeira delas, a variável X , explica os desequilíbrios internos, representados pela relação déficit fiscal/PIB. A partir das observações $x_{i,t}$, a relação déficit fiscal/PIB¹⁰⁸ do país i , no período t , foi elaborada apenas uma definição da variável X . A variável X_i representa a média das relações déficit fiscal/PIB entre 1995 e 1997, para o país i . Definições

¹⁰⁶ É importante ressaltar que a variação de reservas que indica uma crise é uma variação negativa, ou seja, uma perda de reservas. Isto justifica o sinal negativo de $\Delta r_{i,\tau}$ em (3.3.3.1), pois um aumento nas reservas dá a sinalização oposta a uma crise.

¹⁰⁷ Foram criadas variáveis dependentes com pontos de corte diferentes, de 30% e 40%, mas os resultados obtidos apresentaram menor significância estatística.

¹⁰⁸ Obtida diretamente na base de dados utilizada na pesquisa. Ver seção 3.3.4.

alternativas, que levam em consideração a taxa de variação da relação déficit fiscal/PIB não foram elaboradas porque a relação pode assumir tanto valores positivos quanto negativos, o que implica que o uso de uma taxa de variação como indicador de melhora ou piora nos fundamentos causaria distorções.

A variável Z , que representa os desequilíbrios externos, será medida por uma apreciação no câmbio real. Assim, a variável Z_i é dada pela taxa média de crescimento do câmbio real¹⁰⁹ ($z_{i,t}$) entre 1994 e 1997.

Embora a base de dados utilizada como amostra disponibilize as taxas de câmbio reais efetivas de diversos países, para a amostra selecionada faltam as observações de muitos países. De modo a corrigir esta deficiência, ao mesmo tempo assegurando a padronização da variável, a taxa real de câmbio foi calculada a partir das observações de câmbio nominal e do índice de preços ao consumidor, conforme explicitado abaixo:

$$z_{i,t} = \frac{US\$_t}{LCU_{i,t}} \times \frac{CPI_{i,t}}{CPI_{USA,t}} \quad (4.3.3.3)$$

Sendo:

$z_{i,t}$: Valor do câmbio real do país i , no momento t .

$US\$_t$: Dólar, no momento t .

$LCU_{i,t}$: Moeda local do país i , no momento t .

$\frac{US\$_t}{LCU_{i,t}}$: Inverso do câmbio nominal do país i , em relação ao dólar, no momento t .

$CPI_{i,t}$: Índice doméstico de preços ao consumidor do país i , no momento t .

$CPI_{USA,t}$: Índice de preços ao consumidor em dólar, no momento t .

¹⁰⁹ Como a variável é dada por um número sempre positivo, o da taxa real de câmbio, o problema da variável X não se repete, o que permite a utilização de sua taxa de variação.

Já a relação M2/reservas internacionais dos bancos centrais, denominada variável W_i é dada pela taxa média de crescimento da relação M2/reservas¹¹⁰ no período entre 1995 e 1997.

Em princípio, as variáveis X , Z e W representam a piora (ou melhora) nos fundamentos econômicos, sejam eles equilíbrios interno, externo e disponibilidade de reservas internacionais.

Uma vez definidas essas variáveis, ainda foi necessária a separação entre os países com bons e maus fundamentos. Como é importante para esta pesquisa essa classificação, o modelo procura assim diferenciar qualitativamente os países por meio da inserção de variáveis *dummy* também como variáveis explicativas, não apenas a explicada. Isso foi feito inserindo-se uma variável binária para cada fundamento. Entretanto, ainda foi necessária a determinação dos pontos de corte mais representativos da realidade, dentro do possível, para cada fundamento. Assim, para cada um deles, foram estabelecidos diversos pontos de corte, fundamentados na teoria econômica e na observação de parâmetros vigentes nas economias reais. Cada ponto de corte diferente estabeleceu uma *dummy* diferente. A escolha entre as *dummies*, ou seja, do ponto de corte ótimo, foi feita também por meio de critérios estatísticos, uma vez que todos os pontos de corte analisados têm consistência com a teoria econômica. Assim, uma vez feitas as regressões, utilizando-se todas as combinações de arranjos das *dummies* com as variáveis explicativas, foram escolhidas as *dummies* (representando os pontos de corte) que obtiveram melhor desempenho estatístico, medido primeiramente por uma menor estatística Schwarz,¹¹¹ pela maior estatística McFadden R^2 (que representa um melhor ajustamento) e depois pela menor média dos P -

¹¹⁰ As observações da relação M2/reservas foram obtidas diretamente da base de dados.

¹¹¹ Ver Greene (2000) e Raftery (1994).

*values*¹¹² das estatísticas z dos coeficientes estimados. Este método de escolha é o mais conveniente, mesmo correndo o risco dessa metodologia parecer demasiadamente *ad hoc*, pois não estão bem estabelecidos na literatura os limites a partir dos quais os fundamentos são considerados ruins. Uma vantagem desta abordagem é a geração como sub-produto desta pesquisa, das estimativas dos pontos críticos para cada fundamento avaliado.

Entretanto, o critério de impor um ponto de corte sobre os valores de X , W e Z apresenta algumas falhas. As variáveis Z e W são, na realidade, taxas de variação dos fundamentos, mas a ocorrência de uma piora nos fundamentos não implica necessariamente que eles estão ruins. Um superávit fiscal, por exemplo, pode ter sido reduzido, mas ainda permanecer em patamar elevado e considerado confortável. O câmbio real pode ter se depreciado, mas ainda se manter em um nível bastante apreciado para os termos históricos de um país. O mesmo pode ocorrer com as reservas cambiais: podem ter se elevado, mas totalizarem um montante claramente insuficiente para deflagrar pressões cambiais.

Somente foi possível contornar este problema para a variável X . Uma vez que há um padrão internacionalmente conhecido para definir o déficit fiscal como excessivo, no caso, o critério de Maastricht.¹¹³ Entretanto, o nível de 3% estabelecido pelo critério de Maastricht foi flexibilizado (para cima e para baixo) para que se pudesse definir, estatisticamente, qual o melhor ponto de corte em questão.

Contudo, não existe uma medida “padronizada” equivalente para câmbio real que sirva para todos os países. Além disso, seria necessária uma longa série temporal para se medir a

¹¹² Ver Apêndice II.

¹¹³ Foi o critério estabelecido pela União Européia como limite máximo para a relação déficit público/PIB para os países que planejavam aderir à moeda única européia, o euro.

tendência histórica da taxa de câmbio real de cada país e se obter um valor de referência para se medir o desvio em relação a esta tendência.

No caso das reservas internacionais, embora haja alguns padrões comumente aceitos, como três vezes o valor das importações mensais ou números “cabalísticos”, como US\$ 30 bilhões,¹¹⁴ estes valores não levam em conta o passivo dos bancos centrais (nesta pesquisa, medido pelo agregado M2), nem o tamanho das economias.

Assim, uma vez que para essas duas variáveis não há um critério consistente e amplamente reconhecido ou utilizado, a opção foi pela utilização de pontos de corte sobre as taxas de variação dos fundamentos, tão arbitrários quanto as outras definições alternativas.

Certamente também houve alguma arbitrariedade na escolha do Critério de Maastricht, mas assume-se que o critério foi influenciado por equipes técnicas. Além do mais, a simples divulgação do critério converge as expectativas dos agentes, gerando maior aceitação deste percentual como padrão. Ademais, como já foi explicitado, foram criadas *dummies* com valores superiores e inferiores aos 3% definidos por Maastricht, sendo este valor apenas uma referência inicial.

Para a variável X , que possui a alternativa da classificação por nível, foram criadas *dummies* que utilizaram esta metodologia, com o ponto de corte incidindo sobre o dado de 1997, a última observação anterior ao período de crise.

Todas as variáveis X , Z e W foram construídas de modo que o sinal esperado dos coeficientes das *dummies* (que representam países com maus fundamentos) seja positivo.

Dessa forma, as variáveis binárias foram definidas como:

¹¹⁴ Além disso, estes valores não são aceitos como cientificamente corroborados, sendo mais entendidos como “regras de bolso”, podendo ser excessivamente arbitrárias.

DX1: Assume valor 1 quando o valor da relação déficit/PIB de 1997 for maior que 2,5% do PIB.

DX2: Assume valor 1 quando o valor da relação déficit/PIB de 1997 for maior que 3% do PIB.

DX3: Assume valor 1 quando o valor da relação déficit/PIB de 1997 for maior que 4% do PIB.

DZ1: Assume valor 1 para $Z > 0\%$.

DZ2: Assume valor 1 para $Z > 2\%$.

DZ3: Assume valor 1 para $Z > 4\%$.

DZ4: Assume valor 1 para $Z > 5\%$.

DZ5: Assume valor 1 para $Z > 7\%$.

DZ6: Assume valor 1 para $Z > 10\%$.

DZ7: Assume valor 1 para $Z > 12\%$.

DW1: Assume valor 1 para $W > 0\%$.

DW2: Assume valor 1 para $W > 2\%$.

DW3: Assume valor 1 para $W > 5\%$.

DW4: Assume valor 1 para $W > 10\%$.

DW5: Assume valor 1 para $W > 15\%$.

DW6: Assume valor 1 para $W > 20\%$.

DW7: Assume valor 1 para $W > 25\%$.

DW8: Assume valor 1 para $W > 30\%$.

DW9: Assume valor 1 para $W > 40\%$.

Dessa forma, temos as variáveis X, Z e W, com diferentes definições de variáveis *dummy*.

Uma vez criadas as variáveis, a escolha das melhores foi determinada em função da *performance* estatística.

4.3.4. Amostra

O último desafio anterior ao teste do modelo é a definição da amostra.

Foram utilizados como fonte de dados os dados anuais do CD-ROM *World Development Indicators*, do Banco Mundial, do qual foi selecionada uma amostra de 112 países pequenos ou subdesenvolvidos. Foram escolhidos os países subdesenvolvidos e em desenvolvimento, pois são estes os mais sujeitos à ocorrência de crises cambiais. Isto ocorre porque seus mercados cambiais são relativamente pequenos, frente aos fluxos de capitais internacionais, porque geralmente têm fragilidades e desequilíbrios econômicos e porque também costumam apresentar dívidas externas líquidas positivas, que comprometem, mesmo que parcialmente, o balanço de pagamentos. Foram excluídos os países cujos dados eram insuficientes ou que apresentavam variações exageradas, sugerindo possíveis erros de mensuração. A periodicidade da amostra (anual) foi consequência da necessidade de se procurar preservar o número de países na amostra, já que dados trimestrais são mais escassos, especialmente para países subdesenvolvidos.

Os países selecionados para constituírem a amostra, portanto, são: Albânia, Argélia, Angola, Argentina, Austrália, Azerbaijão, Belarus, Benin, Bolívia, Bósnia-Herzegovina, Brasil, Bulgária, Brunei, Burundi, Camboja, Camarões, Cabo Verde, República Centro-Africana, Chade, Chile, China, Colômbia, República do Congo, Costa Rica, Costa do Marfim, Croácia, Chipre, República Tcheca, República Dominicana, Equador, Egito, El

Salvador, Estônia, Gabão, Gâmbia, Geórgia, Grécia, Groenlândia, Guatemala, Guiné-Bissau, Honduras, Hong Kong, Hungria, Islândia, Índia, Indonésia, Irã, Iraque, Irlanda, Israel, Jamaica, Jordânia, Cazaquistão, Quênia, Coréia do Sul, Kuwait, Letônia, Lesoto, Libéria, Líbia, Lituânia, Luxemburgo, Macedônia, Madagascar, Malásia, Mauritânia, México, Moldova, Marrocos, Moçambique, Namíbia, Nepal, Nova Zelândia, Nicarágua, Níger, Nigéria, Paquistão, Panamá, Paraguai, Peru, Filipinas, Polônia, Porto Rico, Qatar, Romênia, Rússia, Arábia Saudita, Senegal, Cingapura, República Eslovaca, Eslovênia, África do Sul, Sudão, Síria, Tanzânia, Tailândia, Togo, Trinidad e Tobago, Tunísia, Turquia, Turcomenistão, Uganda, Ucrânia, Emirados Árabes Unidos, Uzbequistão, Uruguai, Venezuela, Vietnã, Iugoslávia, Zâmbia e Zimbábue.

Os resultados são os que seguem no próximo capítulo.

5. RESULTADOS DAS REGRESSÕES

5.1. Introdução

O presente capítulo mostra os resultados empíricos e faz uma primeira análise dos mesmos, bem como uma análise de sensibilidade, que busca mostrar que os resultados não são, simplesmente, uma combinação especial de pesos atribuídos às variáveis explicativas, mas são razoavelmente robustos e representativos da amostra.

5.2. Apresentação dos resultados

Uma vez executadas as regressões, foram selecionados, por critérios estatísticos, os pontos de corte mais significativos, por dois critérios.

Primeiro, foi utilizada a estatística Schwarz, critério reconhecido para a escolha de modelos alternativos,¹¹⁵ cujo resultado foi precisamente o mesmo que para a estatística McFadden¹¹⁶ R^2 , que também coincidiu com o menor *P-value* da estatística LR. Posteriormente, o critério passou a ser a menor média das estatísticas z dos coeficientes estimados, todavia excluindo-se o intercepto, o que não teve implicações sobre o resultado.

¹¹⁵ Ver Raftery (1994).

¹¹⁶ De acordo com Windmeijer (1995), as estatísticas pseudo- R^2 são boas medidas de ajuste e seleção de modelos. Dessas, a melhor seria o McKelvey e Zaviona R^2 . O segundo melhor, seria o McFadden R^2 . Como o *software* utilizado para fazer as regressões no presente trabalho apenas reporta o McFadden R^2 , foi esta medida e não o McKelvey e Zaviona R^2 , que foi utilizada. A coincidência entre os resultados das estatísticas LR, Schwarz e McFadden sugere que a não utilização do McKelvey e Zaviona R^2 não acarretou perda de informação.

Desta forma, os pontos de corte estimados para as variáveis *dummy* que representam maus fundamentos, quando o modelo é selecionado pelas estatísticas Schwarz/McFadden e LR (TAB. 1), são:

- Relação déficit público/PIB maior que 3%.
- Taxa anual média de crescimento da razão M2/reservas, no período de 1995 a 1997 acima de 30%.
- Taxa média anual de apreciação real do câmbio no período entre 1994 e 97 maior que 0%.

Quando selecionados os resultados pela menor média dos *P-values* das estatísticas *z* (Tabela 2), temos os seguintes pontos de corte para as *dummies* de maus fundamentos:

- Relação déficit público/PIB maior que 3%.
- Taxa anual média de crescimento da razão M2/reservas, no período de 1995 a 1997 acima de 30%.
- Taxa média anual de apreciação real do câmbio no período entre 1994 e 1997 maior que 5%.

Lembrando que o modelo econométrico é definido pela equação 4.2.1:

$$Y = \beta_1 + \beta_2 X + \beta_3 (X \times D_x) + \beta_4 Z + \beta_5 (Z \times D_z) + \beta_6 W + \beta_7 (W \times D_w) + \varepsilon \quad (4.2.1)$$

Temos que ambos os resultados, apresentados nas tabelas abaixo são conjuntamente significativos e com o sinal esperado, de acordo com o modelo testado. Entretanto, o grau de significância estatística é diferente, embora as estimativas dos coeficientes sejam similares.

Tabela 1 – Coeficientes estimados (menor Schwarz/menor McFaddenR²)

| | $\hat{\beta}_1$ | $\hat{\beta}_2$ | $\hat{\beta}_3$ | $\hat{\beta}_4$ | $\hat{\beta}_5$ | $\hat{\beta}_6$ | $\hat{\beta}_7$ |
|--------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Coeficiente | -1,4052 | -0,0656 | 0,2341 | -0,0107 | 0,0139 | -0,0017 | 0,0020 |
| Desvio-padrão | (0,2953) | (0,0932) | (0,1167) | (0,0096) | (0,0106) | (0,0014) | (0,0023) |
| P-Value (z) | 0,0000 | 0,4817 | 0,0449 | 0,2672 | 0,1876 | 0,2301 | 0,3860 |
| P-Value (LR) | 0,0178 | | | | | | |
| Mc Fadden R ² | 0,2281 | | | | | | |
| Schwarz | 1,2658 | | | | | | |
| D-padrão (dep) | 0,4167 | | | | | | |
| Amostra | 112 | | | | | | |
| Obs. Incluídas | 64 | | | | | | |
| Dep. = 1 | 14 | | | | | | |
| Dep = 0 | 50 | | | | | | |

Fonte: World Development Indicators – Banco Mundial

Tabela 2 – Coeficientes estimados (menor média das estatísticas z)

| | $\hat{\beta}_1$ | $\hat{\beta}_2$ | $\hat{\beta}_3$ | $\hat{\beta}_4$ | $\hat{\beta}_5$ | $\hat{\beta}_6$ | $\hat{\beta}_7$ |
|--------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Coeficiente | -1,2491 | -0,0641 | 0,2416 | -0,0064 | 0,0085 | -0,0021 | 0,0023 |
| Desvio-padrão | (0,2651) | (0,0905) | (0,1142) | (0,0041) | (0,0048) | (0,0014) | (0,0023) |
| P-Value (z) | 0,0000 | 0,4790 | 0,0343 | 0,1162 | 0,0778 | 0,1393 | 0,3043 |
| P-Value (LR) | 0,0312 | | | | | | |
| Mc Fadden R ² | 0,2062 | | | | | | |
| Schwarz | 1,2889 | | | | | | |
| D-padrão (dep) | 0,4167 | | | | | | |
| Amostra | 112 | | | | | | |
| Obs. Incluídas | 64 | | | | | | |
| Dep. = 1 | 14 | | | | | | |
| Dep = 0 | 50 | | | | | | |

Fonte: World Development Indicators – Banco Mundial

Em ambas as tabelas, temos todos os coeficientes cruciais ($\hat{\beta}_3$, $\hat{\beta}_5$ e $\hat{\beta}_7$) maiores que zero, como esperado.

Entretanto, na Tabela 1, que possui o ajuste mais adequado pelas estatísticas Schwarz/McFadden, apenas o coeficiente $\hat{\beta}_3$, que responde pela sensibilidade da probabilidade de ocorrência de crises em função da piora da relação déficit fiscal/PIB em países com fraco fundamento, aparece como significativo (a 5% de confiança).

Já o coeficiente $\hat{\beta}_5$, que representa a apreciação cambial no ano anterior à crise, se apresentou como não-significativo, com *P-value* de 0,19. O coeficiente $\hat{\beta}_7$, que representa a sensibilidade da probabilidade em relação à relação M2/reservas, mostrou-se não significativo, embora também com o sinal esperado.

Devido ao fato de o tamanho relativamente reduzido¹¹⁷ da amostra limitar um pouco o nível de significância dos estimadores, é aceitável que haja coeficientes pouco significativos, em especial quando a significância conjunta, medida pela estatística LR,¹¹⁸ é significativa no nível de 5% de confiança, como é o caso: o *P-value* do teste foi de 0,018. A introdução das *dummies*, neste sentido, acrescenta, como efeito colateral, algum nível de multicolinearidade, podendo ter prejudicado a significância^{119/120}.

Em magnitude, os coeficientes se mostram tímidos, especialmente o que mede a relação M2/reservas.

¹¹⁷ Apesar de a amostra incluir 112 países, nas regressões selecionadas houve a exclusão automática de 48 observações, devido a dados indisponíveis, reduzindo para 64 o tamanho da amostra.

¹¹⁸ A estatística LR testa a hipótese de que os coeficientes são, conjuntamente, iguais a zero, portanto, não significativos. Assim, seu *P-value* dá a probabilidade de os coeficientes não serem significativos. Um *P-value* inferior a 5% implica que a regressão é significativa a 5% de confiança, rejeitando a hipótese nula de que os coeficientes estimados sejam iguais a zero.

¹¹⁹ Foram realizados os Testes de White para heterocedasticidade, apesar de não se dispor dos testes para estimações por máxima verossimilhança. Assim, foram feitos os testes, com os mesmos dados e para as duas especificações, para o modelo MPL, o que não implica perda de informação. Os resultados estão nas Tabelas 43 a 46, no Apêndice VI. Não foi constatada a presença de heterocedasticidade.

Realizando-se as somas¹²¹ $(\hat{\beta}_2 + \hat{\beta}_3)$, $(\hat{\beta}_4 + \hat{\beta}_5)$ e $(\hat{\beta}_6 + \hat{\beta}_7)$, para obtermos os coeficientes relativos aos maus fundamentos, obtemos 0,22347; 0,012221 e 0,00028, os resultados para a relação dívida/PIB, apreciação cambial e relação M2/reservas, respectivamente.

Já nos resultados com menor média das estatísticas z (Tabela 2), temos resultados mais robustos quanto à significância estatística individual das variáveis.

Esses resultados advêm da troca de apenas uma variável *dummy*, a que mede a taxa média anual de apreciação real do câmbio no período entre 1994 e 1997. A *dummy* da Tabela 1 tem ponto de corte em 0%; a da Tabela 2 tem ponto de corte de 5%.

Apesar da piora do *P-value* da estatística LR de 0,0178 na regressão da Tabela 1 para 0,0301 na regressão da Tabela 2, todos os coeficientes $\hat{\beta}$ têm *P-values* individuais menores que na regressão anterior. Mais importante que isso, com esse novo ponto de corte, o coeficiente $\hat{\beta}_5$ passa a ser significativo no nível de confiança de 10%, enquanto todos os coeficientes críticos do modelo permanecem com o sinal esperado. As somas $(\hat{\beta}_2 + \hat{\beta}_3)$, $(\hat{\beta}_4 + \hat{\beta}_5)$ e $(\hat{\beta}_6 + \hat{\beta}_7)$ permanecem positivas, totalizando: 0,17757, 0,002055 e 0,000245, muito embora os valores desses coeficientes tenham caído em relação à regressão da Tabela 1, reduzindo a sua sensibilidade da probabilidade da ocorrência de crises às variações nos fundamentos, o que ocorre a despeito do crescimento dos valores dos coeficientes $\hat{\beta}_3$ e $\hat{\beta}_7$.

¹²¹ Muito embora estatisticamente os coeficientes dos “bons fundamentos” sejam iguais a zero, por não serem individualmente significativos, é interessante fazer esta análise, com vistas a garantir que o efeito dos maus fundamentos sobre a probabilidade de crise é positivo. Note que, conjuntamente, os coeficientes são significativos a 5% de confiança.

Em função dos resultados apresentados, fica claro que os fatores mais importantes para explicar as crises que se seguiram à da Ásia parecem ser os desequilíbrios fiscais, seguidos pela apreciação defasada do câmbio real, menos robusto.

É importante lembrar que não é necessário que haja mais de um fundamento inconsistente para se gerar um ataque especulativo, especialmente quando o desequilíbrio se dá em um fundamento que tem possibilidade de influenciar decisivamente os demais, como é o caso da variável fiscal.

O coeficiente que mede a relação M2/reservas cambiais, para esta amostra, não se demonstrou significativo, o que pode se dever, em parte, ao tamanho da amostra. Entretanto, a periodicidade dos dados dificulta a análise, pois dados anuais podem fazer com que as variáveis explicativas não captem perdas de reservas que podem ter ocorrido durante o ano em que ocorreu a crise. Uma eventual política monetária restritiva no ano anterior à crise, em resposta à deterioração da situação cambial, mas sem intensidade suficiente para reverter a deterioração acumulada do fundamento reservas internacionais, também pode contribuir para a piora da significância, uma vez que isto faz variar o numerador da razão no mesmo sentido da variação do denominador. Além disso, a maneira como as reservas cambiais foram constituídas também pode importar. Se as reservas têm em contrapartida a entrada de capitais de longo prazo ou são frutos de acúmulos de superávits comerciais, sua composição tende a ser mais saudável do que se seu acúmulo for decorrente da entrada de capitais voláteis (mesmo que esterilizados pela autoridade monetária). Isto ocorre porque a eventual saída de capitais de curto prazo poderia exaurir as reservas com a mesma velocidade (ou até maior) que a entrada as constituiu, o que pode não ocorrer caso sua constituição se deva aos outros fatores mencionados. A ausência de

distinção entre os mecanismos de constituição das reservas também pode contribuir para a má *performance* do estimador, uma vez que este considera as reservas de maneira uniforme. Uma hipótese adicional para explicar o seu mau desempenho estatístico, muito embora não captada pelos resultados empíricos, é a de que as reservas podem contribuir para reafirmar boas expectativas quando há a percepção pelo mercado de que os fundamentos são razoavelmente sustentáveis, mas não são capazes de reverter más expectativas (nem de estancar o fluxo de capitais) quando os fundamentos remanescentes estão notoriamente insustentáveis.

Entretanto, o sinal positivo indica que há uma possível correlação positiva entre uma baixa relação M2/reservas e a ocorrência de uma crise cambial.

Todos os coeficientes para os países com bons fundamentos apresentaram sinais negativos, embora nenhum deles seja significativo a 10% de significância¹²². Entretanto, este resultado não compromete as conclusões que se pôde extrair dos resultados observados, uma vez que os resultados economicamente relevantes são os dos coeficientes para os países com maus fundamentos e o fato de estes terem que ser maiores que aqueles.

Isto sugere que, até certo nível (estimado pelos pontos de corte), a piora dos fundamentos pode reduzir a probabilidade de crises¹²³. Uma vez que já se estabeleceu um ambiente suficientemente deteriorado, a piora nos fundamentos implica um aumento na probabilidade de crises. A ocorrência desta possibilidade é plausível de acordo com a explicação que segue.

¹²² A construção do modelo leva à concentração da significância nas *dummies*, uma vez que elas concentram os efeitos relevantes, os dos maus fundamentos.

¹²³ Este argumento é enfraquecido pelo fato de, estatisticamente, esses coeficientes serem nulos.

Elevações nos déficits fiscais tendem a gerar um efeito de expansão do PIB no curto prazo, bem como de aumento nas taxas de juros internas. Essa combinação de fatores pode levar a uma entrada de capitais internacionais, o que reforça e tende a elevar a cotação cambial no curto prazo (o que também possibilita a acumulação de reservas internacionais por parte dos governos). Todavia, esses efeitos, inclusive, tendem a gerar uma maior pressão de demanda no setor de *non-tradeables*, elevando a inflação interna e causando apreciação real do câmbio. Até que se atinja um limite suficientemente deteriorado da situação externa (uma vez que a apreciação real do câmbio tende a induzir déficits na balança comercial, por baratear importações e encarecer as exportações) e da situação fiscal,¹²⁴ quando se percebe que os gastos com juros sobre a dívida do governo, bem como seu endividamento e o desequilíbrio externo¹²⁵ não são sustentáveis, o influxo de capitais pode parecer, à primeira vista, garantir a estabilidade cambial. Em um segundo momento, quando os desequilíbrios estão comprometendo suficientemente a sustentabilidade do câmbio, a piora desses fundamentos se relaciona com o aumento da probabilidade de ocorrência de ataques especulativos e crises. Neste momento, o montante acumulado de recursos que já entraram, inicialmente corroborando e reforçando a paridade cambial, se vira contra o câmbio, pois, acrescido da remuneração recebida, tende a fazer o caminho inverso, desta vez de forma mais abrupta e desestabilizadora.¹²⁶

Já quanto às reservas cambiais, o efeito é um pouco distinto. Como países com bons níveis de reservas não precisam se preocupar com pequenas perdas, estas não constituem um

¹²⁴ A *proxy* utilizada para estimar a situação fiscal, no modelo econométrico, foi a relação déficit/PIB.

¹²⁵ Medido, no presente trabalho, pela apreciação real do câmbio, defasada.

¹²⁶ Sob este ponto de vista, pode-se fazer uma analogia entre os desequilíbrios nos fundamentos com o efeito das drogas sobre o organismo humano. Primeiro, são sedutores, mas após a decorrência de certo tempo de uso causam fortes malefícios.

problema, podendo até mesmo estar sendo utilizadas para o repagamento de dívidas, para a melhoria da eficiência da economia e para reduzir a vulnerabilidade externa, por meio de reduções do endividamento, do pagamento de encargos ou de investimentos em ampliação de produtividade, por exemplo. Não se pode deixar de notar que, mesmo que necessárias para combater eventuais ataques especulativos e possibilitar intervenções no mercado de câmbio, por parte do governo, a acumulação de reservas tem um alto custo de oportunidade, especialmente para países subdesenvolvidos. Isto ocorre porque esses recursos, que costumam estar aplicados no mercado internacional a juros baixos, freqüentemente têm como contrapartida investimentos estrangeiros e dívidas do país doméstico com o exterior com taxas de retorno muito mais elevadas. Sob esse ponto de vista, manter reservas equivale a tomar emprestado a uma taxa mais alta do que a que se aplicam os recursos, permitindo-se a geração de perdas líquidas crescentes de capitais. Todavia, este pode ser considerado um preço a se pagar pela manutenção dos recursos, que consistem em uma espécie de seguro contra volatilidades no mercado internacional. A existência de razoável volume de reservas é vista como uma condição necessária para a manutenção de uma paridade cambial fixa ou semi-fixa, sem a qual a credibilidade da âncora cambial ficaria demasiadamente abalada para que a mesma seja sustentada. É tido como praticamente certo que algum nível de reservas internacionais é necessário e saudável.

Entretanto, há de se entender que todo prêmio de seguro tem uma cotação ótima, por mais que neste caso seja difícil de se definir seu valor. Portanto, países que mantenham reservas em excesso podem ter um aumento da probabilidade de sofrerem uma crise no futuro, em comparação com países que detêm reservas em valores mais próximos do ótimo,

dependendo também, em boa parte da sua composição. Adicionalmente, a compra de reservas pelo Banco Central pode envolver a expansão de algum agregado monetário mais amplo que o M2, o que pode não estar captado na relação M2/reservas. Ademais, a aquisição de divisas pelo Bacen também pode ter como efeito a piora da situação fiscal, se isto causar má alocação dos recursos públicos ou gerar a necessidade de expansão do endividamento interno, normalmente a juros mais altos que os recebidos pela aplicação das reservas.

Fica evidenciada a necessidade de mais estudos nesse sentido, inclusive para se determinar o nível ótimo de reservas, caso efetivamente exista.

Por outro lado, é fato que as crises especulativas têm demonstrado ter causalidades diferentes entre si. A hipótese mais provável é que, mesmo que as reservas sejam, usualmente, fundamento importante para evitar as crises, a exemplo do caso específico dos eventos analisados, os outros fundamentos podem ter uma responsabilidade bem mais destacada, o que, contudo, não deporia contra os resultados diferentes obtidos em pesquisas sobre eventos anteriores.

Todavia, tendo em mente os coeficientes positivos, o nível de significância conjunta e até mesmo os de significância individual, levando-se em conta o tamanho da amostra, há a evidência de correlação entre a existência de maus fundamentos e a ocorrência de ataques especulativos e colapsos cambiais. Concluindo, com base nos dados e na análise apresentados, os resultados da amostra não rejeitam a hipótese de que maus fundamentos levam a um aumento da probabilidade de ocorrência de crises cambiais.

5.3. Análise de sensibilidade

Procurando demonstrar que os resultados obtidos não são apenas uma combinação particular de pontos de corte das *dummies*, mas um resultado representativo, foi feita uma análise de sensibilidade, que varia cada variável *dummy* explicativa, portanto cada ponto de corte, para cima e para baixo. Evidentemente, os resultados observados apresentam perda de significância, mas mantiveram os sinais nas variáveis relevantes.

A regressão número 1 (Tabela 1), selecionada por ter a menor estatística Schwarz (e a maior McFadden) do universo de regressões elaboradas, tem, para as *dummies* explicativas os seguintes pontos de corte: déficit público maior que 3% do PIB, taxa de crescimento anual médio da relação M2/reservas maior que 30% (no período de 1995 a 1997) e taxa média anual de apreciação real do câmbio no período entre 1994 e 1997 maior que 0%.

A primeira variável *dummy* a ser alterada foi a relativa ao déficit público/PIB.

Na Tabela 29 (ver Apêndice VI) temos os resultados obtidos com a redução do ponto de corte da relação dívida/PIB de 3% para 2,5%. Além da piora do nível de significância conjunta e de algumas estatísticas z , o resultado se manteve conjuntamente significativo e não houve mudanças nos sinais. As somas dos coeficientes $(\hat{\beta}_2 + \hat{\beta}_3)$, $(\hat{\beta}_4 + \hat{\beta}_5)$ e $(\hat{\beta}_6 + \hat{\beta}_7)$ também se mantiveram positivas.

Na Tabela 30, temos o resultado da regressão com o aumento do ponto de corte da mesma variável para 4% do PIB. Neste caso, houve piora mais significativa da estatística LR, que passou a ser significativa apenas a 10% de confiança, não mais a 5%, piora compartilhada por quase todos os coeficientes estimados. Contudo o coeficiente $\hat{\beta}_2$ apresentou mudança

de sinal, ou seja, pioras no resultado fiscal (mesmo em países com bons fundamentos) passaram a também ter correlação positiva com crises, o que não deixa de ser um bom resultado. Os demais coeficientes não tiveram alteração de sinal, assim como as somas dos coeficientes $(\hat{\beta}_2 + \hat{\beta}_3)$, $(\hat{\beta}_4 + \hat{\beta}_5)$ e $(\hat{\beta}_6 + \hat{\beta}_7)$.

Já a Tabela 31 apresenta a análise com redução do ponto de corte da relação M2/reservas para 20% (e restauração da *dummy* original da variável déficit público/PIB). Os sinais estão mantidos, mas a variação no valor do coeficiente $\hat{\beta}_7$, que veio acompanhada de piora substancial em seu nível de significância (o *P-value* subiu de 0,3860 na regressão da Tabela 1 para 0,9117), implicou que a soma $(\hat{\beta}_6 + \hat{\beta}_7)$ apresentou sinal negativo (o coeficiente dos países com maus fundamentos na relação M2/reservas). Este coeficiente totalizou valor de -0,00093, também pouco relevante economicamente. Isto coloca em dúvida os resultados da variável M2/reservas, apesar de a regressão da Tabela 1 apresentar um ajuste melhor sob todos os aspectos, reduzindo a credibilidade que pode ser atribuída ao fundamento como variável explicativa da probabilidade de ocorrência de crises. Já a elevação do ponto de corte da variável M2/reservas de 30% para 40% deixou o resultado da regressão totalmente inalterado em relação ao da regressão original (Tabela 32).

Variando o ponto de corte da variável apreciação real do câmbio (Tabela 33), de zero para 5%, obteve-se novamente o resultado da Tabela 2, ou seja, com as menores médias dos *P-values* das estatísticas *z*. Apesar de uma piora na significância conjunta, houve melhora na significância todos os coeficientes. As somas dos coeficientes $(\hat{\beta}_2 + \hat{\beta}_3)$, $(\hat{\beta}_4 + \hat{\beta}_5)$ e $(\hat{\beta}_6 + \hat{\beta}_7)$ novamente se mantiveram sempre maiores que zero. Não foi feito o teste para a

dummy da variável Z menor que zero, pois isto significaria um bom, não mau fundamento, uma vez que isto incluiria depreciações cambiais.

Também foi feita a análise de sensibilidade para a regressão da Tabela 2, que apresentou a menor média dos *P-values* da estatística z .

Alterando o ponto de corte da variável fiscal de 3% para 2,5% do PIB (Tabela 34), foram obtidas apenas pequenas mudanças nos valores dos coeficientes e de seus níveis de significância, com todos os sinais mantidos, inclusive os das somas dos coeficientes.

A elevação do ponto de corte para 4% do PIB, na Tabela 35, trouxe novamente a mudança de sinal para o coeficiente $\hat{\beta}_2$, passando a positivo, mas com significativa piora no nível de significância conjunta. Já os sinais das somas dos coeficientes $(\hat{\beta}_2 + \hat{\beta}_3)$, $(\hat{\beta}_4 + \hat{\beta}_5)$ e $(\hat{\beta}_6 + \hat{\beta}_7)$ foram mantidos.

Mudando o ponto de corte da relação M2/reservas para 20% (TAB. 36), obteve-se um resultado similar à regressão original, a despeito de uma piora marginal no nível de significância, exceto pela variável β_7 , que teve seu *P-value* fortemente elevado para 0,7679. Assim como ocorreu com a mesma modificação na regressão com Schwarz mínimo e McFadden máximo, a soma dos coeficientes apresentou novamente a fragilidade do coeficiente da relação M2/reservas para maus fundamentos. A soma $(\hat{\beta}_6 + \hat{\beta}_7)$ ficou negativa em $-0,00095$, graças à grande redução do valor de $\hat{\beta}_7$.

Variando-se para cima (40%) o ponto de corte, obtiveram-se rigorosamente os mesmos resultados da regressão com corte em 30% (Tabela 37).

A evidência leva a crer que o ponto de corte em 30% realmente representa uma quebra qualitativa nos fundamentos já que, com um ponto de corte menor, obtém-se para a variável M2/reservas, o mesmo sinal negativo dos resultados obtidos para países com bons fundamentos. Assim, embora ainda parem dúvidas sobre a significância do resultado da variável M2/reservas observado nos principais resultados da pesquisa, a alteração do sinal do coeficiente quando o ponto de corte é 20% poderia efetivamente representar a mudança qualitativa dos fundamentos, o que, na verdade, corroboraria o modelo. Assim, duas regressões adicionais foram calculadas, com corte em 25%. Esses resultados, mostrados nas Tabelas 40 e 41, repetem aproximadamente os resultados de ambas as regressões selecionadas (da Tabela 1 e da Tabela 2, respectivamente) com ponto de corte 30% para ambos os modelos. Contudo, a alteração do ponto de corte apresenta divergências. Mantêm-se todos os sinais e os sinais das somas quando a alteração do ponto de corte se dá sobre a regressão da Tabela 1, com mudanças pouco relevantes nos níveis de significância, em ambos os casos. Isto significa que, mesmo que o ponto de corte também possa ser uma variação de 25%, as regressões mais ajustadas estão com o ponto de corte em 30%, sugerindo que este último seja o ótimo dentre os avaliados. Entretanto, quando aplicada sobre a regressão da Tabela 2, a mudança do ponto de corte de 30% para 25% já é suficiente para alterar o sinal da soma $(\hat{\beta}_6 + \hat{\beta}_7)$, que ficou novamente levemente negativa, em $-0,000027$, corroborando o corte em 30%.

Variando o ponto de corte da variável relativa ao câmbio real, de 5% para 2%, observamos leve piora geral nas estatísticas z , acompanhada de melhoria nas estatísticas LR e Schwarz, mas os sinais, inclusive os das somas, permaneceram inalterados (Tabela 38).

Já o aumento do ponto de corte para 7% gerou um resultado semelhante em muitos aspectos à regressão original, apesar de uma pequena piora no nível de significância conjunta (*P-value* de 0,485), na maioria das estatísticas *z*, e uma deterioração mais importante da estatística Schwarz, mas os coeficientes e as suas somas mantiveram os sinais originais (Tabela 39).

Assim, a análise de sensibilidade mostrou que, apesar de relativa piora nos níveis de significância em função das alterações dos pontos de corte, os resultados se demonstram razoavelmente robustos. A ressalva é a mudança de sinal da variável menos significativa, a relação M2/reservas, quando se altera o ponto de corte da variável M2/reservas. Por um lado isto pode significar que a variável realmente não é significativa, mas, por outro, o que é mais provável, pode significar um acerto do ponto de quebra qualitativa entre bons e maus fundamentos. Supondo que realmente os bons fundamentos tenham sensibilidade inversa dos maus quanto ao fundamento M2/reservas, por motivos já discutidos, a escolha do ponto de corte errado pode realmente influenciar o sinal da variável. Assim, a evidência é a de que houve razoável acerto na escolha do ponto de corte, mas que a diferença entre bons e maus fundamentos, para esta variável específica, não é muito grande em módulo.

6. CONCLUSÃO

O estudo de caso demonstrou que no momento seguinte à Crise da Ásia, mesmo que as crises tenham se dado por meio do contágio, houve uma correlação entre maus fundamentos, notadamente o desequilíbrio fiscal, e a ocorrência de crises cambiais nos dois epicentros dos ataques especulativos em estudo. A Rússia e o Brasil, que tinham acabado de passar por programas de estabilização econômica, restringiram o ajuste às políticas monetária e cambial, sem o correspondente acerto das contas públicas, gerando um forte desequilíbrio interno. No caso brasileiro, isto acarretou também um desequilíbrio externo,¹²⁷ que contribuiu para o colapso da paridade cambial.

A análise econométrica da amostra de 112 países mostrou que a piora dos fundamentos a partir de certos patamares, estimados no presente trabalho, está positivamente correlacionada com a probabilidade de ocorrência de crises cambiais, independentemente da maneira pela qual as crises se originam, sejam elas *sunspots*, contágio, pânico financeiro, “degenerações seculares” ou outras. Isto não implica que todas as crises necessariamente advenham de mau gerenciamento macroeconômico, mas que o mau gerenciamento macroeconômico tende a levar a um colapso da moeda doméstica, no longo prazo.

Todavia, nos episódios e na amostra testados, é pouca a evidência estatística de que os níveis de reservas internacionais tenham limitado a probabilidade de quebra do regime cambial, o que é ilustrado pela perda colossal de reservas pela qual passou o Brasil entre o

¹²⁷ Em boa parte, o desequilíbrio externo não ocorreu na Rússia devido ao fato de este país ser importante exportador de petróleo. Contudo, com o advento da Crise da Ásia e da conseqüente queda da cotação do petróleo, o saldo em conta corrente chegou bastante próximo de se tornar deficitário. Veja Gráfico 20, no Apêndice VII.

fim de 1998 e início de 1999. Esses resultados contrastam com a literatura estabelecida, especialmente no que se refere à Crise do México. Antes de considerar as reservas pouco efetivas como mecanismo de prevenção a crises, é importante notar que cada uma delas possui características singulares, possivelmente em decorrência de causalidades díspares, ou seja, cada crise possui características singulares e causas específicas. Não é necessário que todos os fundamentos (ou que um subconjunto específico) estejam ruins para que ocorra um colapso cambial. Certamente são requeridas mais pesquisas sobre a eficácia das reservas como um fator de estabilização das moedas e de profilaxia contra crises cambiais. Procurando responder às principais indagações dessa pesquisa, caso realmente as causas da Crise da Ásia tenham sido independentes da existência de maus fundamentos, portanto, esta seja uma crise *sui generis*, é possível se extrair uma conclusão, com a ressalva de que não há consenso nem mesmo sobre a Crise Asiática. Há evidência de que a ocorrência de uma crise puramente irracional não tenha se repetido nas duas crises imediatamente posteriores ao evento, especificamente a brasileira e a russa, muito embora seja possível especular sobre os mecanismos detonadores das mesmas. O estudo de caso indica que nesses países os fundamentos estavam ruins, além da evidência estatística de que há causalidade das crises nos fracos fundamentos.

Quanto à segunda pergunta, fica claro, portanto, que há motivos para se corroborar a tese de que os fundamentos importam e que podem ser determinantes do fracasso de um regime de câmbio fixo.

É ainda importante frisar que os dois principais episódios de desvalorização cambial que se seguiram à Crise da Ásia estiveram correlacionados com a inabilidade dos governantes em manter os fundamentos compatíveis com as metas cambiais por eles próprios afixadas,

especialmente o déficit público e a sobrevalorização cambial, nos casos russo e brasileiro. A rápida retomada dessas economias e de suas contas externas após os eventos mostrou que a crise veio para restaurar o equilíbrio no mercado de câmbio e trouxe bons frutos para a economia como um todo. A ressalva fica para o descontrole inflacionário por que a Rússia teve de passar, registrando uma inflação ao consumidor na casa de 80% em 1999, parcialmente revertido no ano seguinte,¹²⁸ enquanto no Brasil a inflação foi razoavelmente contida já em 1999, em 8,94%.¹²⁹ Isto sugere que as crises foram necessárias para rearrumar os fundamentos econômicos desses países, o que não está relacionado a fenômenos descritos pelos modelos de terceira geração.

¹²⁸ Ver Tabela 14, no Apêndice IV.

¹²⁹ Dados IPCA, calculado pelo IBGE, obtidos no Ipeadata.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Assis, M. (2002a). “A origem das crises financeiras internacionais: fracos fundamentos ou puro contágio? Uma análise empírica”, *Economia Aplicada*. São Paulo-SP: vol. 6, nº 3, pp. 463 – 483, julho – setembro, 2002.
2. Assis, M. (2002b). “A importância da vulnerabilidade externa no contágio da crise russa de 1998-99”. *Anais do XXX Encontro Nacional de Economia – ANPEC*, Nova Friburgo, RJ: 10 a 13 de dezembro de 2002.
3. Cole, H. R. and T. J. Kehoe. (1998). “Self –fulfilling debt crisis”, *Research Department Staff Report* 211. Federal Reserve Bank of Minneapolis. Minneapolis: Rev. July.
4. Demirgüç-Kunt, Asli, and Enrica Detragiache. (1998). “ The Determinants of Banking Crises in Developing and Developed Countries”, *IMF Staff Papers* Washington DC: International Monetary Fund, vol. 45 iss. 1, pp. 81 – 109, March 1998.
5. Eichengreen, B. e A. K. Rose e C. Wyplosz (1994). "Speculative Attacks on Pegged Exchange Rates: An Empirical Exploration with Special Reference to the European Monetary System". *NBER Working Paper Series*. Cambridge, MA: Working Paper No. 4898, pp. 1-49, October 1994.
6. Eichengreen, B. e J. Tobin e C. Wyplosz (1995a). "Two Cases for Sand in the Wheels of International Finance". *Economic Journal*. Oxford: vol. 105, iss. 428, Blackwell Publishers, pp. 162 – 172, January, 1995.
7. Eichengreen, B. e A. K. Rose e C. Wyplosz. (1995b). – “Exchange market mayhem: the antecedents and aftermath of speculative attacks”, *Economic Policy* vol. 0, iss.21 [s.l.]: pp. 249 – 296, October, 1995.

8. Eichengreen, B. and A. K. Rose and C. Wyplosz (1996). "Contagious currency crises", Cambridge, MA.: National Bureau of Economic Research, *NBER Working Papers Series*, Working Paper no. 5.681, pp. 1 – 48, July, 1996.
9. Flood, Robert e Peter Garber. (1984). "Collapsing exchange rate regimes: some linear examples". *Journal of International Economics*. Madison WI: vol. 17, iss. 1-2, pp. 1 – 13, August, 1984.
10. Frankel, J. A. e A. K. Rose. (1996). "Currency crashes in emerging markets: an empirical treatment", *Journal of International Economics*. [s.l.]: vol.41 iss.3-4, pp. 351 – 366, November, 1996.
11. Frankel, J. A. (2005). "Contractionary Currency Crashes in Developing Countries" ", Cambridge, MA.: National Bureau of Economic Research, *NBER Working Papers Series*, Working Paper n° 11.508, pp. 1 – 60, June, 2005.
12. Furman, J. e J. Stiglitz. (1998). "Economic crises: evidence and insights from East Asia", *Brookings Papers of Economic Activity*. [s.l.]: vol.0, iss.2, pp. 1 – 114, [s.d].
13. Greene, William H. (2000). *Econometric Analysis*, 4th Ed. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice-Hall, 2000. 1.004p.
14. Griffiths, William E., Judge, George G., Hill, Carter; *Econometria*, 2^a Edição. Trad. Alfredo Alves de Farias. São Paulo: Saraiva, 2003. 496p.
15. Kaminsky, G., S. Lizondo e C. M. Reinhart. (1998). "Leading indicators of currency crises", *IMF Staff Papers*. Washington, DC: International Monetary Fund, vol.45, iss.1, pp. 1 – 48, March 1998.

16. Kaminsky, G. e C. M. Reinhart. (1999). "The twin crises: the causes of banking and balance-of-payments problems", *American Economic Review*, [s.l.]: vol.89, iss. 3, pp. 473 – 500 , June, 1999.
17. Krugman, P. (1979). "A model of balance-of-payments crises", *Journal of Money, Credit, and Banking*, [s.l.]: vol. 11, nº 3, pp. 311 – 325, August, 1979.
18. Krugman, P. (1996). " Are currency crises self-fulfilling?" In *NBER Macroeconomics Annual 1996*, editado por Ben S. Bernanke and Julio Rotemberg, Cambridge, MA.: MIT Press, vol. 11, pp. 345 – 378, [s.d.].
19. Krugman, P. (1997). "Currency Crises". Manuscrito preparado para a conferência do *National Bureau of Economic Research*, [s.l.]: [Manuscrito], [não paginado], October, 1997.
20. Krugman, P. (1998). "What Happened to Asia?", Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology. [Manuscrito], [não paginado], January, 1998.
21. Krugman, P. (1998a). "I Told You So", New York, NY: *New York Times Magazine*, [Manuscrito], [não paginado], May, 1998.
22. Obstfeld, M. (1983). "Balance-of-Payments Crises and Devaluation", *NBER Working Paper Series*, Cambridge, MA: Working Paper nº 1.108, pp.: 1-17, April, 1983.
23. Obstfeld, M. (1984). "Speculative Attack and the External Constraint in a Maximizing Model of The Balance of Payments", *NBER Working Papers Series*, Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, Working Paper nº 1.437, pp. 1 – 41, August 1984.
24. Obstfeld, M. (1986). "Rational and self-fulfilling balance of payments crises", *The American Economic Review*, [s.l.]: vol.76, pp. 13 – 17, March, 1986.

25. Obstfeld, M. (1994). "The Logic of Currency Crises", *NBER Working Papers Series*, Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, Working Paper n° 4.640, pp. 1 – 54, February, 1994.
26. Obstfeld, M. (1996). "Models of currency crises with self-fulfilling features", *European Economic Review*, [s.l.]: vol.40, iss. 3-5, pp.: 1037-47, April, 1986.
27. Paula, L. F. R. e Alves Jr., A. J. "External Financial Fragility and the 1998-1999 Brazilian Currency Crisis". *Journal of Post Keynesian Economics*, Knoxville, TN: vol. 22, n° 4, pp. 589 – 618, [s.d.].
28. Rafferty, Adrian E. (1994). "Bayesian Model Selection in Social Research". *Sociological Methodology*. Cambridge, MA: Blackwells: 1995, vol.25, 61p, November 1994 (In Press).
29. Romer, David (2000). *Advanced Macroeconomics*, 2nd Ed. New York: Mc Graw-Hill, December 2000. 672p.
30. Sachs, J., Aaron Tornell e Andrés Velasco. (1996). "Financial Crises in Emerging Markets: The Lessons from 1995", *NBER Working Paper Series*, Cambridge, MA: Working Paper n° 5.576, pp. 1 – 51, May 1996.
31. Sachs, J. e S. Radelet. (1998a). "The East Asian financial crisis: diagnosis, remedies and prospects", *Brookings Papers on Economic Activity*, [s.l.]: vol. 0, n° 1, pp. 1 – 74, April, 1998.
32. Sachs, J. e S. Radelet. (1998b). "The Onset of East Asian Financial Crisis", *NBER Working Paper Series*, Cambridge, MA.: National Bureau of Economic Research, Working Paper n° 6.680, pp. 1 – 81, August, 1998.

33. Salant e Henderson (1976). “Exhaustible Resources and Industrial Structure: A Nash-Cournot Approach to the World Oil Market,” *Journal of Political Economy*, [s.l.]: vol.84, iss.5; October, 1976.
34. UNCTAD & UNECE (1998). “The Russian Crisis of 1998”. Publicação preparada para a Conferência de Comércio e Desenvolvimento em Genebra, em outubro de 1998 [não paginado].
35. Weakliem, David (1999). “A Critique of The Bayesian Information Criterion for Model Selection”, *Sociological Methods & Research*, [s.l.]: Sage Publications, Vol 27, nº 3, Inc. pp. 359 – 397, February 1999.
36. Windmeijer, Frank A.G. (1995), “Goodness-of-Fit Measures in Binary Choice Models”. *Econometric Reviews*, Canberra: vol.14, iss.1, pp. 101-116 [s.d.].
37. *World Economic Outlook*. Washington D.C.: International Monetary Fund, 248p., October, 1998.
38. *World Economic Outlook*. Washington D.C., International Monetary Fund, 216p., May 1999.

APÊNDICE I: O MODELO PROBIT

Os modelos do tipo probit,¹³⁰ assim como os do tipo logit, possuem a peculiaridade de que as variáveis dependentes são não contínuas. Assim, a variável dependente consiste em uma variável binária que assume alternativamente valores de 0 e 1, descrevendo, por exemplo, uma escolha. Esses modelos são do tipo “ou...ou”, que procuram, por exemplo, explicar porque pessoas vão trabalhar de carro ou ônibus, ou se uma família compra ou aluga uma casa etc.

Para esses modelos, a utilização de mínimos quadrados é tendenciosa e inconsistente, portanto, torna-se necessária a utilização de alternativas, como o probit.

Uma razão dessa tendenciosidade e dessa inconsistência é a que os mínimos quadrados são heterocedásticos, com a variância dos erros variando de uma observação para outra. Outro problema, mais sério, é que com os modelos de mínimos quadrados ocorre a possibilidade de existência de valores de probabilidades maiores que 1 e menores que 0.

Para manter a probabilidade entre 0 e 1, podemos utilizar uma relação em forma de S, entre x e p (x é a variável explicativa, como a diferença no tempo de deslocamento entre carro e ônibus; p , a probabilidade de se adotar $y = 1$, ou seja, que a variável dependente seja SIM), como ilustrado no Gráfico 18.

À medida que x se eleva, a probabilidade cresce mais rapidamente no início, passando então a crescer a uma taxa decrescente. A inclinação ou o coeficiente angular dessa curva

¹³⁰ Esta seção foi elaborada com base em Griffiths, Judge e Hill (2003), *op. cit.*

dá a variação na probabilidade de y , a variável explicada, em função da variação da variável explicativa x .

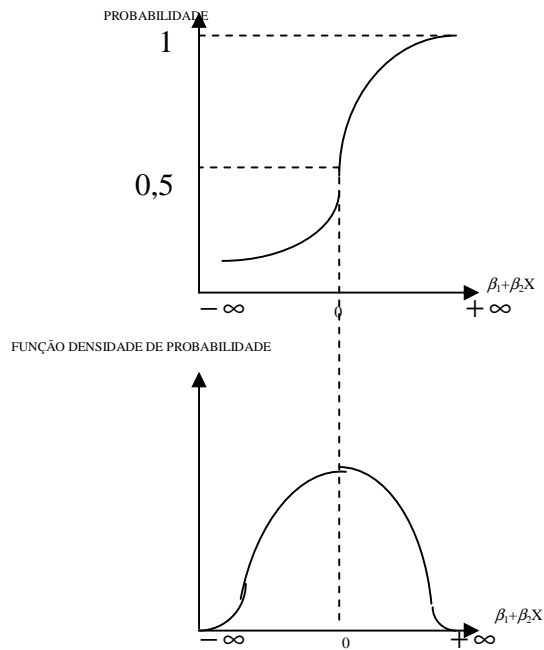


Gráfico 18: O modelo probit e a distribuição normal acumulada

Fonte: Griffiths, William E., Judge, George G., Hill, Carter. *Econometria*, 2ª Edição. pp. 430.

Probit é a relação funcional usada para representar a curva em S e é relacionada com a função probabilidade normal padronizada. Sendo Z uma variável aleatória (V.A.) normal padronizada, então sua função densidade de probabilidade é:

$$f(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-0,5z^2} \quad (\text{A.1})$$

A função probit é:

$$F(z) = P[Z \leq z] = \int_{-\infty}^z \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-0.5u^2} du \quad (\text{A.2})$$

A expressão (A.2) é a probabilidade de uma V.A. normal padronizada estar à esquerda do ponto z . É, portanto, a área sob a função densidade de probabilidade normal padronizada à esquerda de z .¹³¹ O modelo Probit dá a probabilidade p de y tomar o valor de 1 como:

$$p = P[z \leq \beta_1 + \beta_2 x] = F(\beta_1 + \beta_2 x) \quad (\text{A.3})$$

Sendo F a função probit, que não é linear, porque a função A.2 não é uma função linear de β_1 e β_2 . Conhecendo β_1 e β_2 , é possível calcular a probabilidade de ocorrência de um evento, dado x . Uma vez que β_1 e β_2 não são parâmetros conhecidos, é necessário estimá-los. Para estimar esse modelo não-linear, é utilizado o método da máxima verossimilhança, objetivando procurar os estimadores b_1 e b_2 que estimam β_1 e β_2 . A função de verossimilhança é:

$$F(y_i) = [F(\beta_1 + \beta_2 x_i)]^{y_i} [1 - F(\beta_1 + \beta_2 x_i)]^{1-y_i}, y_i = 0,1 \quad (\text{A.4})$$

Para que os resultados sejam confiáveis, é necessária a utilização de grandes amostras. Nesse caso, o probit é o melhor estimador, já que tem as menores variâncias.

¹³¹ Equivale ao valor extraído na tabela para a função Normal, a mesma noção familiar da estatística.

O efeito de uma variação de uma unidade de x sobre a probabilidade de $y = 1$ (Sim) é determinada pela derivada:

$$\frac{dP}{dx} = \frac{dF(t)}{dt} \times \frac{dt}{dx} = f(\beta_1 + \beta_2 x) \beta_2 \quad (\text{A.5})$$

onde $t = \beta_1 + \beta_2 x$ e $f(\beta_1 + \beta_2 x)$ é a função densidade de probabilidade normal padronizada, calculada¹³² em $\beta_1 + \beta_2 x$. Para estimar o efeito de Δx , substituem-se os parâmetros desconhecidos β_1 e $\beta_2 x$ pelas suas estimativas, b_1 e b_2 . O efeito sobre p (probabilidade de $y = 1$) de um aumento de 1 unidade em x depende do coeficiente angular da probit, dado por $f(\beta_1 + \beta_2 x)$ e da magnitude de β_2 . Da derivada acima, temos que:

1. $f(\beta_1 + \beta_2 x)$ é uma função de densidade de probabilidade. Seu valor é sempre > 0 . O sinal de (dp/dx) depende do sinal de β_2 .
2. Na medida em que x varia, o valor da função $f(\beta_1 + \beta_2 x)$ também varia. A função densidade de probabilidade normal padronizada atinge o máximo quando $z = 0$ ou $\beta_1 + \beta_2 x = 0$, onde $p = F(0) = 0,5$; ou, as probabilidades de $y = 0$ e $y = 1$ são iguais. É na região, em torno de $p = 0,5$, em que o efeito de uma variação de x é máximo, pois o evento está na linha divisória entre 0 e 1, ou do Sim ou Não. O coeficiente angular da probit é máximo quando $z = 0$, ($P = 0,5$) que é a linha divisória.¹³³
3. Se $\beta_1 + \beta_2 x$ é grande, próximo de 3 (equivalente a 3 desvios-padrão), a probabilidade de “sim” é muito próxima de 1 (100%), portanto, uma variação em x

¹³² Esse resultado é obtido por meio da aplicação da regra da cadeia.

¹³³ $z = 0 \neq y = 0$, pois z é uma medida de uma variável aleatória normal padronizada, tal qual a utilizada nos cálculos de um intervalo de confiança usando uma função normal, por exemplo.

terá efeito relativamente pequeno, já que $f(\beta_1 + \beta_2 x)$ estará próximo de 0. O mesmo ocorre se $\beta_1 + \beta_2 x$ der um grande valor negativo, vizinho de -3 . Esses resultados reafirmam a noção de que se um evento possui p próxima de 0 ou 1, o efeito de uma pequena variação em x é desprezível.

O resultado de um modelo probit também pode ser usado para prever a reação de um indivíduo ou de um país. Um exemplo é a análise de crédito para empréstimos, para a qual os bancos prevêm a probabilidade de o mutuário efetuar o pagamento da dívida, assim aprovando ou reprovando o crédito ou a probabilidade de um ataque especulativo contra uma moeda, em função dos fundamentos macroeconômicos subjacentes.

Para prever a probabilidade de $y = 1$, usamos a probabilidade:

$$\hat{p} = F(b_1 + b_2 x), \quad \hat{p} = \text{probabilidade de } y = 1.$$

Sendo b_1 e b_2 estimativas de $\beta_1 + \beta_2$. Assim, a regra de escolha, determinará a previsão da variável y , \hat{y} :

Regra de escolha: $\hat{y} = 1$, se $\hat{p} > 0,5$ (Sim)

$\hat{y} = 0$, se $\hat{p} \leq 0,5$ (Não)

Um eventual sinal negativo em b_1 indica que, quanto maior x , mais o evento $y = 0$ tende a ocorrer. Quanto maior $|b_1|$, maior esse viés. O sinal positivo em b_2 significa que o aumento

em b_2 acarreta na maior predisposição a ocorrer $y = 1$, quando x cresce, ou quanto maior x , maior a probabilidade de $y = 1$.

Pela regra de escolha, após o cálculo, dizemos que $\hat{y} = 1$, se $\hat{p} > 0,5$ e que $\hat{y} = 0$ se $\hat{p} \leq 0,5$, após os cálculos de \hat{p} .

APÊNDICE II: GLOSSÁRIO

- i) Estatística z : fornece o nível de significância do estimador $\hat{\beta}_i$ em questão, pressupondo uma distribuição Normal. Funciona melhor para grandes amostras do que para pequenas. Para amostras com menos de 30 observações é preferível utilizar a estatística t de Student, quando disponível.
- ii) “P-value”: fornece o “P-valor”, isto é, o valor calculado por meio da estatística z , que indica a probabilidade de o estimador apresentado ser igual a zero, portanto não significativo. Equivale a $(1 - NS)$, sendo NS o nível de significância máximo ao qual o coeficiente estimado é significativo.
- iii) “Log-Likelihood” é o valor que assume a função *Log-Likelihood* utilizando os parâmetros estimados. É uma forma de calcular a probabilidade de se observar os dados “reais”. É estimado assumindo uma distribuição normal gaussiana multivariada e é insumo básico para as estatísticas que seguem. É dado por:
- $$\ell = -\frac{nm}{2}(1 + \log 2\pi) - \frac{n}{2} \log |\hat{\Omega}|, \text{ onde: } |\hat{\Omega}| = \det\left(\sum_z \hat{\varepsilon}_z \hat{\varepsilon}_z' / n\right) \text{ e } m \text{ é o número de equações.}$$
- iv) “LR Statistic”, ou Estatística LR (*Likelihood Ratio*): Indica o teste de significância conjunta da regressão de máxima verossimilhança. Equivale ao teste F utilizado em modelos de regressão linear, testando a hipótese nula de que todos os coeficientes são iguais a zero, assumindo distribuição qui-quadrado.

- v) “Probability (LR Stat)” dá o *P-value* da estatística LR, ou seja, a probabilidade de todos os coeficientes estimados serem iguais a zero. Equivale a $(1 - NS)$, sendo NS o nível de significância máximo ao qual a regressão é significativa, isto é, a soma dos coeficientes é diferente de zero. A hipótese nula (H_0) de que todos os coeficientes são zero é rejeitada caso o *P-value* seja menor que o nível de significância desejado, normalmente, 5% ou 1%.
- vi) “Akaike Info Criterion”: critério de informação utilizado como guia para a seleção de modelos.¹³⁴ O critério utiliza o *Log likelihood* para calcular o melhor ajuste. É considerado o melhor ajuste o modelo que tiver o menor valor. É definido por: $-2\ell/n + 2/n$, sendo ℓ o valor da função *Log likelihood* para os parâmetros k estimados e n o número de observações.
- vii) O “Schwarz Criterion” é um critério similar ao Akaike, mas é considerado mais preciso. É dado por: $-2\ell/n + k \log n/n$.
- viii) O “Hannan-Quinn Criterion” é outro critério similar, também mais preciso que o Akaike, mas que se refere apenas a modelos binários, ordenados, censurados e de contagem. É dado por: $-2\ell/n + 2k \log(\log n)/n$.
- ix) “McFadden R-Squared”: é o índice de razão de verossimilhança (*Likelihood Ratio*) computado como $1 - \ell/\bar{\ell}$, onde $\bar{\ell}$ é o Log-likelihood restrito. Como o nome sugere, é o análogo do R^2 reportado em modelos de regressão linear, com a mesma propriedade de seu valor sempre estar entre zero e um.
- x) “Restr. Log-likelihood”: dá o *Log-likelihood* restrito.

¹³⁴ Ver Grasa (1989): Grasa, Antonio Aznar (1989) *Econometric Model Selection: A New Approach*, Kluwer.

APÊNDICE III: RESENHA EMPÍRICA

Um dos mais importantes trabalhos empíricos que se seguiram à Crise do México foi Sachs, Tornell e Velasco (1996), cujo modelo teórico foi discutido na seção 2.3.2 desta pesquisa. Seu modelo empírico define um índice de crise, denominado *IND*, para medir a pressão no mercado de câmbio. Este índice é uma média ponderada da taxa de desvalorização do câmbio em relação ao dólar e da taxa de variação das reservas internacionais entre o fim de 1994 e o final de cada um dos primeiros seis meses de 1995. Um maior valor do *IND* significa uma maior desvalorização ou uma maior queda das reservas. Também foram construídos indicadores de desvio da taxa real de câmbio e de expansão do crédito bancário.

O primeiro índice é a média ponderada das taxas de câmbio bilaterais do dólar, do marco alemão e do iene nos países, utilizando-se como deflatores os índices de preços ao consumidor domésticos e estrangeiros. Os pesos utilizados na ponderação advêm da proporção do comércio bilateral dos países com os EUA, Alemanha e Japão. A medida do desalinhamento da taxa de câmbio foi calculada pela variação percentual do índice de câmbio real entre as médias de 1986 a 1989 e de 1990 a 1994. Esta variável foi chamada *RER* e um valor positivo do índice significa que houve a apreciação em relação ao período-base. Desta forma, o esperado foi que os países sujeitos ao contágio tivessem baixos valores desta variável.

O segundo índice foi confeccionado para estimar a vulnerabilidade do sistema bancário. Esta foi medida indiretamente, por meio da ocorrência de um “boom” de crédito doméstico, o qual teria o efeito de deteriorar a qualidade dos ativos do sistema financeiro. Portanto, o

índice LB foi calculado como a variação da razão entre os empréstimos do setor bancário ao setor privado e o PIB entre os anos 1990 e 1994, com valores positivos implicando piores fundamentos.

A amostra selecionada foi de 20 países emergentes e os dados foram provenientes do *International Financial Statistics*, do FMI, do *World Currency Yearbook* e do *Country Reports on Economic Policy and Trade Practices*, publicados pelo Congresso norte americano. Finalmente, foi utilizada a relação M2/reservas, como medida da capacidade de defesa da paridade. Assim, o modelo econométrico de mínimos quadrados ordinários ficou da seguinte forma:

$$IND = \beta_1 + \beta_2(RER) + \beta_3(LB) + \beta_4 (D^{LR} \times RER) + \beta_5(D^{LR} \times LB) + \beta_6(D^{LR} \times RER \times D^{WF}) + \beta_7 (D^{LR} \times LB \times D^{WF}) + \varepsilon.$$

Onde D^{LR} e D^{WF} são *dummies* definidas para captar baixas reservas e fracos fundamentos¹³⁵, respectivamente.

A para que se corroborasse o modelo, se pressupunha que os coeficientes β_2 e β_3 fossem zero e que o efeito dos bons fundamentos e baixas reservas fosse captado por $\beta_2 + \beta_4$ e $\beta_3 + \beta_5$. Além disso, era esperado que $\beta_2 + \beta_4 = \beta_3 + \beta_5 = 0$, isto é, países com bons fundamentos não deveriam sofrer ataques, mesmo que com baixas reservas. Já os coeficientes $\beta_2 + \beta_4 + \beta_6$ e $\beta_3 + \beta_5 + \beta_7$ capturariam os efeitos dos fundamentos no índice de crise em países com baixas reservas e fracos fundamentos, com sinal esperado positivo. Portanto, a soma β_2

¹³⁵ Os fundamentos em questão são a fragilidade bancária e a apreciação do câmbio real.

+ $\beta_4 + \beta_6$ deveria ser negativa nesses países e a soma $\beta_3 + \beta_5 + \beta_7$ deveria ser positiva. Os resultados são apresentados na Tabela¹³⁶ 3 a seguir.

Os resultados suportam a idéia de que as reservas relativas ao passivo de curto prazo determinam a vulnerabilidade do país. Além disso, sugeriu-se que o contágio não foi aleatório. No que tange aos outros fundamentos, os resultados também se apresentaram favoráveis: desde que as reservas fossem suficientemente baixas, uma grande apreciação real e um *boom* de crédito se mostraram correlacionados à ocorrência de crise. E os mesmos foram robustos mesmo quando se variou a definição das *dummies*. É interessante notar que a relação M2/reservas não foi tão significativa quanto a expansão do crédito. Assim, na crise de 95, a vulnerabilidade bancária parece ter tido um grau de causalidade maior na explicação da crise que o volume de reservas internacionais, medido pela razão M2/R.

¹³⁶ Em todas as tabelas a seguir, “n/d” significa não disponível.

Tabela 3 – Explicando o Índice de Crise

| Coeficiente | Jan-95 | Fev-95 | Mar-95 | Abr-95 | Mai-95 | Jun-95 |
|--|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| C1 constante | -21,927 (33,116) | -21.198 (30.341) | -27.783 (41.622) | -37.039 (36.678) | -32.179 (33.577) | -35.735 (37.724) |
| C2 RER | 3,540 (2,420) | 3.818 (2.343) | 5.171 (3.046) | 6.393 (2.727) | 6.992 (2.723) | 8.779 (3.665) |
| C3 LB | 1,026 (0,865) | 1,089 (0,805) | 1,450 (1,071) | 1,770 (0,950) | 1,739 (0,931) | 1,973 (1,143) |
| C4 RER D ^{LR} | -3,328 (1,948) | -3,692 (1,969) | -5,026 (2,486) | -6,165 (2,276) | -6,774 (2,321) | -8,339 (3,435) |
| C5 LB D ^{LR} | -4,041 (3,601) | -4,427 (3,287) | -5,565 (4,507) | -6,835 (3,954) | -6,342 (3,655) | -6,730 (4,028) |
| C6 RER D ^{LR} D ^{WF} | -1,442 (1,407) | -1,577 (1,354) | -3,401 (1,695) | -2,886 (1,542) | -2,821 (1,283) | -2,014 (1,623) |
| C7 LB D ^{LR} D ^{WF} | 5,573 (4,121) | 6,053 (3,827) | 8,232 (5,100) | 8,895 (4,407) | 7,998 (3,909) | 8,700 (4,507) |
| R ² | 0,516 | 0,564 | 0,665 | 0,690 | 0,714 | 0,675 |
| R ² Ajustado | 0,292 | 0,363 | 0,510 | 0,546 | 0,583 | 0,512 |
| Teste Wald | | | | | | |
| Hipótese Nula | | | | P-Valores | | |
| C2 + C4 = 0 | 0,71 | 0,81 | 0,84 | 0,72 | 0,71 | 0,51 |
| C2 + C4 + C6 = 0 | 0,38 | 0,26 | 0,05 | 0,07 | 0,03 | 0,34 |
| C3 + C5 = 0 | 0,30 | 0,21 | 0,26 | 0,12 | 0,13 | 0,16 |
| C3 + C5 + C7 = 0 | 0,14 | 0,11 | 0,07 | 0,04 | 0,03 | 0,05 |

Nota: Desvios-padrão entre parênteses

Fonte: Sachs, Tornell e Velasco (1996), pág. 52.

Eichengreen, Rose e Wyplosz (1995b) utilizaram, além de uma análise gráfica, um modelo tipo logit para avaliar as causas dos episódios de turbulência nos mercados cambiais, utilizando-se de dados trimestrais entre 1959 e 1993, para 20 países da OCDE. Esses episódios, que foram definidos como “eventos”, consistiam em: defesas bem sucedidas do regime cambial, desvalorizações, revalorizações, mudanças de regime, etc., mas não as crises propriamente ditas.

A partir do relatório anual *Exchange Arrangements and Exchange Restrictions* (EAER) do FMI, foi compilada uma lista de desvalorizações declaradas, assim como valorizações, decisões de fixar e liberalizar a taxa de câmbio, alterações em bandas cambiais e outras modificações nos regimes cambiais para esses países, incluindo um indicador para a presença de controles de capitais. Além disso, foram criados indicadores de eventos políticos, com dados da *Keesing's Record of World Events* e do *Banks' Political Handbook of the World*.

A Alemanha foi escolhida como país de referência. Portanto, foi contra sua moeda, à época o marco alemão, que as magnitudes dos demais países foram medidas. As demais variáveis foram obtidas no *International Financial Statistics*, do FMI e transformadas em variações percentuais, por meio da tomada das diferenças entre os logaritmos naturais anualizados, multiplicados por 100. Foram escolhidas as variáveis: reservas internacionais totais (exclusive ouro), taxas de câmbio médias, taxas de juros de curto prazo, exportações, importações, balanços em conta corrente como percentagem do PIB nominal, resultados fiscais (também como percentagem do PIB nominal), retornos dos títulos de públicos de longo prazo, índices nominais de bolsas de valores (1990 = 100), crédito doméstico, índices de inflação ao consumidor, PIBs reais, as taxas reais efetivas de câmbio¹³⁷ e os agregados monetários M1 e M2. O *Main Economic Indicators* da OCDE forneceu indicadores de desemprego, do emprego total e dos salários.

Foram caracterizados na amostra os eventos definidos como não-criSES a partir, principalmente, dos dados do EAER. Além disso, suprimiu-se por um trimestre os dados dos países que sofreram eventos para evitar mais de uma contagem do mesmo episódio.

¹³⁷ Esta variável se tornou disponível apenas a partir de 1975.

Foram calculadas as médias móveis de quatro trimestres das variáveis acima mencionadas, tidas como mais significativas que as variáveis defasadas ou antecipadas. O modelo do tipo logit¹³⁸, em painel, utilizou todas as variáveis e controles (*dummies*) para prever se as variáveis políticas e econômicas foram importantes para prever a probabilidade de um “evento” (o que não inclui ataques bem sucedidos e defesas mal sucedidas). Estes resultados estão sumariados na primeira coluna da Tabela 4. A tabela relaciona quanto cada variável listada na primeira coluna da tabela afeta a probabilidade de ocorrência do evento listado na linha superior¹³⁹. Um número positivo indica que a variável eleva a probabilidade de ocorrência do evento descrito na primeira linha, enquanto os números negativos reduzem esta probabilidade. Entre parênteses estão os níveis de significância dos coeficientes. Na parte inferior estão sumariados testes de hipóteses. A primeira série procura investigar se os eventos listados na linha superior da tabela diferem dos momentos de tranquilidade. Um alto valor da estatística qui-quadrado indica que há realmente essa diferença. Por exemplo, há probabilidade zero de que os ataques “mal sucedidos” sejam idênticos aos períodos de tranquilidade, enquanto que as revalorizações não são estatisticamente diferentes. Além disso, transições de regimes parecem ser idiossincráticas. O teste concluiu que as crises passadas influenciam as crises correntes, sinalizando que a credibilidade faz diferença. Além disso, a ocorrência de crises no passado faz com que ataques especulativos “mal sucedidos” sejam mais prováveis, enquanto “eventos” recentes tornam mais provável que se fixe a taxa de câmbio. Controles de capitais tendem a aparecer logo após desvalorizações e a desaparecer após um ataque “mal sucedido”. Ademais,

¹³⁸ Não foi relatada no artigo a equação do modelo de regressão, apenas o que se procurou explicar.

¹³⁹ Isto é: dá o coeficiente da variável estimado pelo modelo logit.

embora derrotas recentes do governo pareçam provocar realinhamentos, há muito pouca evidência de que a popularidade do governo altere o regime cambial. O teste corroborou o papel dos fatores monetários e da inflação de precipitar ataques. Já os descontroles fiscais não foram importantes, isto é, déficits financiados com títulos públicos não teriam correlação com os eventos, exceto que sejam acompanhados de impactos inflacionários. As condições do mercado de trabalho não tiveram, em geral, muita importância, exceto que o crescimento do emprego eleva a probabilidade de ataques bem sucedidos. Ainda, um balanço em conta corrente em deterioração está positivamente correlacionado com uma desvalorização.

As variáveis antecedentes permitem leituras dúbias. Por um lado, uma defesa bem sucedida é seguida por aceleração do crescimento econômico, por outro, a tabela também é compatível com a visão de que o sucesso em repelir um ataque é facilitado pela expectativa de que a economia vai crescer mais rapidamente. É importante lembrar que as interpretações dos autores são baseadas na intuição e em pontos de vista que podem ser ambíguos. Visto isso, o texto conclui também que a uma desvalorização seguem um relaxamento da política fiscal e uma elevação no saldo em conta corrente. Além disso, a adoção de câmbio fixo é recompensada com uma taxa de crescimento significativamente mais elevada. Similarmente, uma defesa bem sucedida levaria a um maior crescimento, muito embora acompanhado de aumento na inflação. A taxa de desemprego, o resultado fiscal e o crescimento do crédito não estão relacionados a episódios cambiais, apesar de, na teoria, ambos estarem relacionados a desvalorizações, flutuações etc.

Tabela 4 – Estimação Logit Multinomial de Episódios Cambiais

| | Ataque falho | Desvalorização | Revalorização | Flutuação | Afixação | Outro Evento |
|--|-----------------------------|-------------------------------|---------------|--------------------------|--------------|--------------|
| Crise prévia | -3.5 (0,00) | 0.27 (0,34) | 0.03 (0,97) | -0.61 (0,33) | -1.4 (0,09) | 0.33 (0,44) |
| Evento prévio | 0.77 (0,51) | 0.14 (0,77) | -1.4 (0,11) | 0.55 (0,61) | 20.00 (0,00) | -1.1 (0,03) |
| Controles prévios | 3.9 (0,00) | -2.2 (0,02) | 3.2 (0,05) | -0.62 (0,80) | 0.89 (0,79) | -0.58 (0,74) |
| Vitória prévia do governo | -0.44 (0,59) | -0.10 (0,82) | -0.12 (0,88) | 0.12 (0,85) | -0.69 (0,55) | 0.51 (0,38) |
| Perda prévia do governo | 1.1 (0,11) | 0.88 (0,01) | 1.9 (0,01) | 0.44 (0,55) | 1.2 (0,09) | 0.64 (0,21) |
| Crédito defasado | 0.02 (0,63) | 0.01 (0,74) | -0.11 (0,15) | -0.03 (0,51) | -0.18 (0,00) | 0.01 (0,74) |
| Inflação defasada | -0.21 (0,03) | -0.09 (0,07) | -0.16 (0,23) | -0.13 (0,16) | -0.16 (0,13) | 0.03 (0,73) |
| Crescimento defasado | 0.12 (0,30) | -0.08 (0,30) | 0.01 (0,96) | -0.12 (0,43) | 0.14 (0,39) | -0.15 (0,21) |
| Emprego defasado | 0.53 (0,00) | 0.02 (0,87) | -0.34 (0,30) | -0.10 (0,68) | 0.62 (0,02) | -0.02 (0,94) |
| Desemprego defasado | 0.17 (0,65) | 0.22 (0,27) | 0.53 (0,34) | 0.07 (0,85) | 0.06 (0,90) | 0.13 (0,68) |
| Resultado fiscal defasado | -0.05 (0,77) | 0.09 (0,22) | 0.03 (0,88) | -0.01 (0,94) | -0.19 (0,29) | -0.24 (0,03) |
| Conta corrente defasada | -0.05 (0,68) | -0.22 (0,00) | 0.12 (0,43) | 0.15 (0,14) | -0.05 (0,69) | 0.12 (0,33) |
| Controles futuros | -3.3 (0,01) | 2.9 (0,00) | -0.88 (0,49) | 1.3 (0,61) | 2.2 (0,51) | 1.7 (0,34) |
| Futura vitória do governo | 0.43 (0,63) | 0.53 (0,13) | 0.03 (0,97) | -1.1 (0,33) | 1.3 (0,07) | 0.70 (0,16) |
| Futura perda do governo | 1.8 (0,01) | 0.30 (0,41) | -0.33 (1,0) | -0.08 (0,92) | -0.89 (0,43) | 0.70 (0,18) |
| Crédito (antecedência) | -0.01 (0,78) | -0.03 (0,16) | 0.06 (0,13) | 0.05 (0,14) | -0.04 (0,49) | 0.01 (0,75) |
| Inflação (antecedência) | 0.38 (0,00) | 0.05 (0,34) | 0.03 (0,82) | 0.16 (0,05) | 0.23 (0,02) | -0.05 (0,52) |
| Crescimento (antecedência) | 0.27 (0,03) | 0.04 (0,54) | 0.09 (0,63) | 0.14 (0,29) | 0.39 (0,01) | -0.14 (0,27) |
| Emprego (antecedência) | 0.31 (0,08) | -0.13 (0,39) | -0.08 (0,81) | -0.25 (0,29) | -0.39 (0,24) | 0.20 (0,33) |
| Desemprego (antecedência) | -0.02 (0,97) | -0.17 (0,37) | -0.46 (0,40) | 0.12 (0,74) | 0.09 (0,85) | -0.18 (0,56) |
| Resultado fiscal (antecedência) | 0.14 (0,35) | -0.17 (0,02) | -0.00 (1,0) | -0.08 (0,57) | 0.15 (0,40) | 0.14 (0,20) |
| Conta corrente (antecedência) | 0.12 (0,32) | 0.14 (0,04) | 0.09 (0,55) | -0.24 (0,06) | 0.02 (0,91) | 0.04 (0,68) |
| Est. Máxima Verossimilhança | | | | | | |
| Nº de obs: | 1399 | McFadden R ² =0.18 | | | | |
| Testes de Hipóteses Qui-quadrado | | | | | | |
| Colchetes: graus de liberdade | | | | | | |
| Parênteses: P-valor de H ₀ = Coef. = 0 | | | | | | |
| Todos os Coeficientes = 0: | χ^2 [132] = 262 (0,00) | | | | | |
| Ataques falhos = tranquilidade: | χ^2 [22] = 44 (0,00) | | | | | |
| Desvalorização = tranquilidade: | χ^2 [22] = 54 (0,00) | | | | | |
| Revalorização = tranquilidade: | χ^2 [22] = 25 (0,31) | | | | | |
| Flutuação = tranquilidade: | χ^2 [22] = 28 (0,17) | | | | | |
| Afixação = tranquilidade: | χ^2 [22] = 7200 (0,00) | | | | | |
| Outros eventos = tranquilidade | χ^2 [22] = 21 (0,51) | | | | | |
| Testes de hipótese (Qui-quadrado) p/ irrelevância de regressores | | | | | | |
| Irrelevância de termos defasados: | χ^2 [72] = 459 (0,00) | | | | | |
| Irrelevância de termos antecedentes: | χ^2 [60] = 100 (0,00) | | | | | |
| Irrelevância de crises prévias: | χ^2 [6] = 15 (0,02) | | | | | |
| Irrelevância de eventos prévios: | χ^2 [6] = 144 (0,00) | | | | | |
| | Defasada | | | Prévia | | |
| Vitória do governo | χ^2 [6] = 2 (0,95) | | | χ^2 [6] = 8 (0,22) | | |
| Perda do governo | χ^2 [6] = 21 (0,00) | | | χ^2 [6] = 9 (0,15) | | |
| Diferencial de cresci/ do crédito | χ^2 [6] = 12 (0,07) | | | χ^2 [6] = 7 (0,30) | | |
| Diferencial de inflação | χ^2 [6] = 13 (0,04) | | | χ^2 [6] = 25 (0,00) | | |
| Diferencial de cresci/ do PIB real | χ^2 [6] = 5 (0,53) | | | χ^2 [6] = 14 (0,02) | | |
| Diferencial de cresci/ do emprego | χ^2 [6] = 15 (0,02) | | | χ^2 [6] = 8 (0,27) | | |
| Diferencial de cresci/ do desemprego | χ^2 [6] = 2 (0,87) | | | χ^2 [6] = 2 (0,93) | | |
| Diferencial superávit/PIB | χ^2 [6] = 8 (0,25) | | | χ^2 [6] = 9 (0,16) | | |
| Diferencial conta corrente/PIB | χ^2 [6] = 14 (0,03) | | | χ^2 [6] = 9 (0,15) | | |

Fonte: Eichengreen, Rose e Wyplosz (1995b).

Frankel e Rose (1996), a partir de um painel de dados de mais de cem países entre 1971 e 1992 e utilizando a mesma metodologia de Eichengreen, Rose e Wyplosz (1995b)

concluíram que os ataques especulativos costumam ocorrer quando o PIB cresce pouco e quando o crescimento do crédito doméstico e as taxas de juros internacionais são altos. Foram avaliadas, além das variáveis citadas, diversos componentes da dívida externa em relação ao total da mesma. São eles: a dívida dos bancos comerciais, financiamentos, dívidas com juros variáveis, dívida de curto prazo, investimento direto estrangeiro e dívida multilateral.

As variáveis externas incluíram a razão entre reservas internacionais e as importações mensais, o resultado em conta corrente como percentual do PIB, a dívida externa como proporção do PNB e a sobrevalorização cambial.

As variáveis macroeconômicas incluídas foram: resultado fiscal como percentual do PIB, crescimento percentual do crédito doméstico e crescimento percentual do PIB *per capita*.

O modelo empregou essas variáveis simultaneamente. A Tabela 5 apresenta os resultados.

Sachs (1998a) também faz uso de um modelo probit para analisar crises de países emergentes. A análise é feita em painel, para os anos entre 1994 e 1997 e incluindo 22 países emergentes. Definindo uma crise financeira como uma mudança abrupta de um influxo de capitais para uma saída, entre os períodos $t - 1$ e t , nove casos foram identificados como crises. As observações subsequentes desses países foram eliminadas para não viesar a análise.

Às variáveis dependentes das observações em que ocorreram crises atribuiu-se o valor “1”, às demais, valor “zero”. As variáveis causais analisadas foram: uma alta razão entre dívidas e ativos de curto prazo; a razão dívida externa e reservas; um rápido crescimento do crédito bancário; a relação balanço em conta corrente/PIB; a fração conta de capitais/PIB; a apreciação cambial real e um índice comparativo de corrupção.

Os resultados são apresentados na Tabela 6, onde aparecem três especificações distintas, em função da substituição de alguns argumentos por outros. A proporção entre dívida e reservas de curto prazo foi tida pelos autores como fortemente associada à incidência de crises, com o coeficiente positivo (conforme esperado) e significativo a 5% de confiança. Todavia, a dívida de longo prazo não teve associação estatística com as crises, o que sugeriria que as crises são fenômenos de liquidez, não de solvência. A rápida elevação do crédito também foi associada às crises: seu coeficiente se apresentou positivo e significativo a 5% de confiança em três das quatro especificações. Já um maior déficit em conta corrente foi fracamente associado com o surgimento de crises, pois, apesar de apresentar o sinal esperado, o coeficiente não foi significativo a 10% de confiança. As entradas de capitais foram mais significativas (colunas I, II e IV). Surpreendentemente, uma apreciação real do câmbio não foi significativamente associada à ocorrência de crises, assim como o nível de corrupção.

Os autores concluem que a vulnerabilidade ao pânico, medida pela alta proporção de passivos externos de curto prazo em relação às reservas, foi o elemento que definiu o aparecimento das crises.

O trabalho de Demirgüç-Kunt e Detragiache (1998) utiliza um modelo logit, mas desta vez para prever crises bancárias (estas fortemente associadas a crises cambiais¹⁴⁰). O modelo é multivariado, sendo que a probabilidade de que uma crise ocorra em um determinado momento e em um país em particular é dada, de acordo com a hipótese do modelo, por uma função de um vetor de variáveis explicativas. Para evitar problemas de simultaneidade, são excluídas as observações dos países após o primeiro episódio de crises o que, contudo,

¹⁴⁰ Ver Kaminsky e Reinhard (1999).

implica que se perderão as informações a respeito de episódios de múltiplas crises. Por isso, um *approach* alternativo é também utilizado. É baseado em estudos de casos e resulta na apresentação de um segundo conjunto de regressões com o retorno das observações após as datas finais das crises, registradas nos referidos estudos de casos. Este painel é mais amplo que o anterior e inclui as crises repetidas, mas há dificuldades de se obter informações e a inclusão das mesmas é, em parte, arbitrária.

Para a construção da variável dependente, foram escolhidos os seguintes indicadores e seus respectivos pontos de corte: a razão entre ativos ilíquidos e ativos totais dos bancos acima de 10%; o custo das operações de resgate serem superiores a 2% do PIB; o fato de os problemas bancários terem ou não significado a nacionalização de bancos em larga escala e, finalmente, a ocorrência de corridas bancárias ou a adoção de medidas de emergência, como feriados bancários prolongados, bloqueios de depósitos etc. Se um ou mais destes eventos ocorrer, a variável dependente acusará uma crise bancária. Implícita está a hipótese de que as crises são eventos sistêmicos, não problemas menores ou localizados.

Como variáveis explicativas, são incluídas variáveis macroeconômicas, como crescimento real do PIB, variações dos termos de troca, taxas de juros reais de curto prazo, e uma *proxy* para a liberalização financeira, definida em função de altas taxas reais de juros. Também foram introduzidas a variável inflação, a taxa de depreciação cambial e a relação M2/reservas, para investigar se há correlação entre as crises bancárias e as fugas de capitais. Finalmente, foi incluído o superávit nominal como percentual do PIB, para captar as necessidades de financiamento do governo.

Tabela 5 – Resultados da estimação Probit em Frankel e Rose (1996)

| | $\delta F(x) / \delta x$ | $ z $ | $\delta F(x) / \delta x$ | $ z $ |
|--|--------------------------|---------|--------------------------|---------|
| | Normal | | Predição | |
| Bancos Comerciais/Dívida | -0,07 | 0,57 | 0,03 | 0,21 |
| Concessional | -0,10 | 1,74 | -0,14 | 2,10 |
| Juros variáveis | 0,03 | 0,21 | -0,03 | 0,22 |
| Curto prazo | 0,04 | 0,34 | 0,23 | 1,97 |
| IDE/Dívida | -0,33 | 2,88 | -0,31 | 2,47 |
| Setor público/Dívida | 0,11 | 1,32 | 0,19 | 2,18 |
| Multilateral/Dívida | -0,03 | 0,46 | -0,06 | 0,81 |
| Dívida/PIB | 0,03 | 1,33 | -0,04 | 1,71 |
| Reservas/importações | -0,01 | 1,99 | -0,01 | 3,39 |
| Conta Corrente | 0,10 | 1,03 | 0,02 | 0,22 |
| Sobrevalorização | 0,05 | 1,51 | 0,08 | 2,53 |
| Superávit Fiscal | 0,27 | 1,90 | 0,16 | 1,06 |
| Crédito doméstico | 0,13 | 4,78 | 0,10 | 3,24 |
| Taxa de crescimento | -0,38 | 3,13 | -0,16 | 1,29 |
| Crescimento do Norte | 0,55 | 0,98 | -0,85 | 1,50 |
| Juros Internacionais | 1,27 | 4,50 | 0,80 | 2,60 |
| tamanho da amostra | 803 | | 780 | |
| Pseudo R ² | 0,20 | | 0,17 | |
| Testes de hipótese | | Valor-P | | Valor-P |
| Ho: Coeficientes = 0; χ^2 (16) | 93,6 | 0,00 | 81,2 | 0,00 |
| Ho: Efeitos da dívida = 0; χ^2 (16) | 14,2 | 0,05 | 25,5 | 0,00 |
| Ho: Efeitos externos = 0; χ^2 (4) | 8,8 | 0,07 | 16,5 | 0,00 |
| Ho: Efeitos macro = 0; χ^2 (3) | 32,9 | 0,00 | 12,3 | 0,01 |
| Ho: Efeitos estrangeiros = 0; χ^2 (2) | 21,5 | 0,00 | 15,4 | 0,00 |
| Ajuste: Modelo Padrão | | | | |
| | Tranqüilidade | Crise | Total | |
| Previsão de tranqüilidade | 727 | 65 | 792 | |
| Previsão de crise | 6 | 5 | 11 | |
| Total | 733 | 70 | 803 | |
| Ajuste: Modelo Preditivo | | | | |
| | Tranqüilidade | Crise | Total | |
| Previsão de tranqüilidade | 707 | 64 | 771 | |
| Previsão de crise | 4 | 5 | 9 | |
| Total | 711 | 69 | 780 | |

Derivadas dos coeficientes probit, multiplicados por 100.

Estatísticas-z associadas. Coeficientes significativos a 5% em negrito.

Modelo preditivo tem todos os regressores defasados em um ano.

Fonte: Frankel e Rose (1996).

Tabela 6 – Resultados do modelo probit em Sachs (1998a)

| Variável independente | Coeficiente Estatística z | | | |
|--|------------------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| | I | II | III | IV |
| Dívida de curto prazo/reservas | 0,570 (2,50)** | 0,652 (2,41)** | 0,748 (2,36)** | 2,412 (2,11)** |
| Dívida total/reservas | | | | -0,986 (-1,49) |
| Crédito privado/PIB (Variação em três anos) | 3,222 (2,31)** | 3,484 (2,34)** | 3,457 (1,87)* | 4,048 (2,38)** |
| Influxo de capitais/PIB | 3,789 (1,85)* | 4,033 (2,09)** | | 2,685 (0,97) |
| Conta corrente/PIB | | | -14,626 (-1,55) | |
| Taxa real de câmbio (Variação em três anos) | | -0,003 (-0,26) | -0,002 (-0,14) | -0,008 (-0,59) |
| Corrupção | | -0,360 (-1,14) | -0,386 (-1,24) | -0,356 (-1,04) |
| Constante | -2,435 (-4,91)** | -1,414 (-1,20) | -1,734 (-1,38) | -1,556 (-1,17) |
| Pseudo R ² | 0,24 | 0,28 | 0,33 | 0,37 |
| Nº de observações | 78 | 78 | 78 | 78 |

Notas:

1. Taxa real de câmbio: índice maior significa depreciação
2. Índice de corrupção varia entre 1 e 6, sendo 6 o menos corrupto.
3. ** significativo a 5%; * significativo a 10%.

Fonte: Sachs (1998a), pp. 59.

Além das variáveis macroeconômicas, foram testadas a razão entre os ativos em espécie e reservas bancárias sobre os ativos totais, como medida de liquidez, bem como um índice de qualidade do sistema legal, de execuções de garantias contratuais e de burocracia. Essas *proxies* capturam a probabilidade de ocorrência de fraudes, bem como a capacidade administrativa do governo, o que está correlacionado com a eficácia da supervisão do sistema financeiro. Também entrou na análise o PIB *per capita*.

Os resultados estão nas Tabelas 7 e 8. A Tabela 7 utiliza a metodologia que exclui as observações que se seguem às primeiras crises bancárias e a Tabela 8 a metodologia que mantém essas observações.

A primeira especificação (primeira coluna) inclui apenas as variáveis macroeconômicas e o PIB *per capita*, utilizando a amostra maior. A segunda já inclui variáveis que capturam características do setor bancário, enquanto a terceira inclui uma *dummy* que capta garantias de depósitos. A quarta regressão inclui a amostra menor e o índice de qualidade do sistema legal.

Um fraco crescimento do PIB foi relacionado a uma maior probabilidade de surgimento de crises, mas houve perda de significância quando a variável foi defasada, possivelmente indicando que a causa da desaceleração seja a crise financeira, não o contrário. A perda nos termos de troca também foi relacionada, mas com uma significância menor, apenas no nível de 10% e somente em duas especificações. Altas taxas de juros e de inflação são altamente significativas em todas as especificações e apresentaram o sinal esperado, mas a taxa de câmbio não mostrou efeito, uma vez expurgados os termos de troca e a inflação. O superávit fiscal também não foi significativo, mas a vulnerabilidade externa, medida pela razão M2/reservas, elevou significativamente as chances de uma crise bancária, na maioria

das especificações. Esta variável tendeu, contudo, a perder significância quando o superávit nominal em relação ao PIB foi omitido. Os resultados das variáveis financeiras (liquidez e crescimento do crédito) não apresentaram coeficiente significativo. O crescimento do crédito foi significativo apenas se defasado em dois períodos. Já os baixos valores do índice de qualidade do sistema legal, como esperado, foram associados a uma maior probabilidade de crises. A *dummy* para garantias de depósitos teve sinal positivo, mas não foi significativa, aparentemente significando problemas de *moral hazard*.

O artigo de Furman e Stiglitz (1998) faz diversas regressões, inclusive utilizando os mesmos modelos dos autores dos modelos acima apresentados¹⁴¹. Inicialmente, o artigo refaz as regressões e calcula as probabilidades de crises utilizando-se do modelo de Frankel e Rose (1996). Foram empregadas as mesmas definições e fontes do artigo original, exceto pela utilização de estimativas de câmbio real efetivo, calculadas pelo FMI e pelo Banco Mundial, e pela inclusão de mais observações, para cobrir também a Crise da Ásia. Os coeficientes aparecem na Tabela 9 e as probabilidades na Tabela 10. Os resultados mostram, de acordo com Furman e Stiglitz, que as probabilidades de crise dos países asiáticos estariam abaixo de 7%, o que implica que a crise não seguiu o padrão da Crise do México. Os autores¹⁴² criticam este tipo de modelo empírico: "...its failure creates the presumption that most models based on historical relationships between macroeconomic aggregates, capital flow data, and currency crises would not have predicted the Asian Crisis."¹⁴³

¹⁴¹ O texto faz também referência ao trabalho de Kaminsky, Lizondo e Reinhart, mas como sua metodologia mais se aproxima de uma resenha, não serão reportados esses resultados.

¹⁴² Furman e Stiglitz (1998), pág 41.

¹⁴³ "A partir desta perspectiva, sua falha cria a presunção de que a maioria dos modelos baseados em relações históricas entre os agregados macroeconômicos, dados de fluxos de capitais e crises cambiais não teriam predito a Crise da Ásia".

Tabela 7 – Determinantes das Crises Bancárias: Painel sem observações pós- crise

| Variáveis macroeconômicas | (1) | (2) | (3) | (4) |
|-----------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| CRESCIMENTO | -0,067*** (0,025) | -0,136*** (0,039) | -0,252*** (0,063) | -0,228*** (0,059) |
| VAR. TOTAL | -0,030* (0,019) | -0,025 (0,020) | -0,043* (0,027) | -0,045 (0,032) |
| DEPRECIÇÃO | 0,002 (0,006) | -0,001 (0,007) | -0,002 (0,008) | -0,012 (0,012) |
| JUROS REAIS | 0,088*** (0,024) | 0,086*** (0,025) | 0,131*** (0,039) | 0,113*** (0,035) |
| INFLAÇÃO | 0,040*** (0,016) | 0,044*** (0,018) | 0,053** (0,023) | 0,079** (0,035) |
| SUPERÁVIT/PIB | 0,012 (0,034) | 0,024 (0,036) | 0,016 (0,053) | 0,013 (0,048) |
| Variáveis financeiras | | | | |
| M2/RESERVAS | | 0,012** (0,005) | 0,014** (0,007) | 0,018** (0,009) |
| CRED. PRIVADO/PIB | | 0,019* (0,012) | 0,033** (0,015) | ,0009 (0,010) |
| MOEDA CORRENTE/ATIVOS BANC. | | 0,009 (0,016) | 0,018 (0,023) | -0,049 (0,039) |
| CRESCIMENTO DO CRÉDITO | | 0,007 (0,012) | 0,022** (0,010) | -0,003 (0,020) |
| Variáveis institucionais | | | | |
| PIB PER CAPITA | -0,034 (0,033) | -0,090* (0,055) | -0,158** (0,079) | |
| GARANTIAS DE DEPÓSITOS | | | 1,415** (0,738) | |
| LEI E ORDEM | | | | -0,516** (0,238) |
| Número de crises | 28 | 26 | 20 | 18 |
| Número de observações | 546 | 493 | 395 | 268 |
| % do total correto | 74 | 77 | 79 | 67 |
| % de crises corretas | 61 | 58 | 66 | 61 |
| % de não-criSES corretas | 75 | 78 | 81 | 67 |
| Modelo χ^2 | 31,88*** | 40,86*** | 53,79*** | 30,37*** |
| Akaike | 204 | 187 | 131 | 126 |

Notas: A variável dependente toma o valor de 1, se há uma crise e, caso contrário, o valor zero.

Desvios-padrão dados entre parênteses. Um, dois e três asteriscos indicam significância de 10, 5 e 1%, respectivamente

Fonte: Demirgüç-Kunt e Detragiache (1998), pág. 95.

Tabela 8 – Determinantes das Crises Bancárias: Painel com observações pós- crise

| Variáveis macroeconômicas | (1) | (2) | (3) | (4) |
|-----------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| CRESCIMENTO | -0,076*** (0,024) | -0,149*** (0,040) | -0,254*** (0,059) | -0,226*** (0,056) |
| VAR. TOTAL | -0,027 (0,019) | -0,025 (0,020) | -0,034 (0,027) | -0,035 (0,028) |
| DEPRECIACÃO | 0,008 (0,006) | 0,006 (0,006) | 0,006 (0,007) | 0,001 (0,007) |
| JUROS REAIS | 0,067*** (0,020) | 0,072*** (0,022) | 0,106*** (0,034) | 0,083*** (0,028) |
| INFLACÃO | 0,023** (0,012) | 0,035*** (0,013) | 0,037** (0,018) | 0,043** (0,020) |
| SUPERÁVIT/PIB | -0,016 (0,030) | -0,009 (0,032) | -0,032 (0,049) | -0,008 (0,043) |
| Variáveis financeiras | | | | |
| M2/RESERVAS | | 0,016*** (0,006) | 0,016*** (0,007) | 0,021*** (0,009) |
| CRED. PRIVADO/PIB | | 0,013 (0,013) | 0,024* (0,015) | -0,001 (0,011) |
| MOEDA CORRENTE/ATIVOS BANC. | | -0,013 (0,019) | -0,004 (0,025) | -0,046* (0,031) |
| CRESCIMENTO DO CRÉDITO | | 0,011 (0,010) | 0,024*** (0,009) | 0,007 (0,014) |
| Variáveis institucionais | | | | |
| PIB PER CAPITA | -0,032 (0,033) | 0,089* (0,056) | -0,126* (0,071) | |
| GARANTIAS DE DEPÓSITOS | | | 1,130** (0,630) | |
| LEI E ORDEM | | | | -0,389* (0,218) |
| Crises passadas | | | | |
| DURAÇÃO | 0,157*** (0,053) | 0,180*** (0,059) | 0,119* (0,075) | 0,219** (0,089) |
| Número de crises | 31 | 29 | 23 | 20 |
| Número de observações | 645 | 581 | 483 | 350 |
| % do total correto | 75 | 77 | 84 | 74 |
| % de crises corretas | 55 | 66 | 70 | 65 |
| % de não-criSES corretas | 76 | 77 | 84 | 75 |
| Modelo χ^2 | 42,63*** | 55,54*** | 64,15*** | 37,86*** |
| Akaike | 224 | 201 | 149 | 141 |

Notas: A variável dependente toma o valor de 1, se há uma crise e, caso contrário, o valor zero.

Desvios-padrão dados entre parênteses. Um, dois e três asteriscos indicam significância de 10, 5 e 1%, respectivamente

Fonte: Demirgüç-Kunt e Detragiache (1998), pág. 96.

Tabela 9 – Coeficientes das regressões do modelo equivalente a Frankel e Rose (1996), recalculado em Furman e Stiglitz (1998)

| Variável | Efeito na probabilidade das crises | Estatística z |
|--------------------------------------|------------------------------------|---------------|
| Dívida dos bancos com./dívida total | 0,06 | 0,84 |
| Dívida concessional/dívida total | -0,07 | 1,48 |
| juros variáveis/dívida total | -0,07 | 0,91 |
| Curto-prazo/dívida Total | 0,02 | 0,34 |
| IDE/ dívida total | -0,19* | 1,64 |
| Dívida do setor público/dívida total | 0,02 | 0,26 |
| Dívida multilateral/dívida total | -0,12* | 1,78 |
| Dívida/PNB | -0,03 | 1,50 |
| Reservas/Importações | -0,57* | 1,82 |
| Superávit em Conta Corrente | -0,09 | 0,68 |
| Sobrevalorização | 0,02** | 2,46 |
| Superávit fiscal | 0,06 | 0,36 |
| Crescimento do crédito doméstico | $8,6 \times 10^{-6}$ | 0,04 |
| Crescimento do PIB <i>per capita</i> | -0,44*** | 3,43 |
| Crescimento da OCDE | -0,09 | 0,16 |
| Juros internacionais | 0,66** | 2,25 |
| Log likelihood | -168,6 | |
| Pseudo R ² | 13,6 | |
| Nº de observações em crise | 54 | |
| Nº de observação tranqüilas | 712 | |

Calculado em Stiglitz e Furman (1998), utilizando o modelo de Frankel e Rose (1996), baseado em dados do IFS-FMI.

Variáveis e especificações definidas no texto e por Frankel e Rose. Significância a 10% denotada por *. No nível de 5% por **, no nível de 1% por ***.

A coluna com os resultados representa df/dx , a variação da probabilidade em função de uma mudança infinitesimal da variável avaliada.

Fonte: Furman e Stiglitz (1998), pág. 104.

Repetindo este mesmo tipo de exercício para o modelo utilizado por Demirgüç-Kunt e Detragiache, gerou-se a Tabela 11, com as probabilidades de ocorrência de crises bancárias em função dos coeficientes estimados e as variáveis explicativas. Mais uma vez, o modelo se demonstrou pouco eficaz para prever a Crise da Ásia, segundo Furman e Stiglitz.

Finalmente, é repetido o exercício com o modelo de Sachs, Tornell e Velasco (1996). A Tabela 12 mostra os resultados da amostra maior, também atualizada com os dados de 1997 para a Crise da Ásia. Para esta amostra, a única combinação de coeficientes que é

significativa e que apresenta o sinal esperado é a combinação entre um *boom* no mercado de crédito, reservas inadequadas e maus fundamentos. A apreciação cambial em países com

Tabela 10 – Probabilidades de crises calculadas a partir das regressões do modelo equivalente a Frankel e Rose (1996), recalculadas em Furman e Stiglitz (1998)

| <i>Probabilidade de uma crise</i> | <i>Países</i> |
|-----------------------------------|--|
| Maior que 12% | Venezuela, África do Sul |
| Entre 9% e 12% | Panamá, Jordânia, Argentina, Camarões |
| Entre 6% e 9% | Trinidad e Tobago, Tunísia, Belize, México, Costa Rica, Turquia, Peru, Maurícius, Madagascar, Filipinas |
| Entre 3% e 6% | Tailândia , Polónia, Malásia , Paquistão, Sri Lanca, Indonésia , República Dominicana, El Salvador, Uruguai, Seychelles |
| Menos que 3% | Índia, Fiji, Nicarágua, Guatemala, São Vicente e Grenadinas, Chile, Bolívia, Botsuana, Nepal |

Calculado em Furman e Stiglitz (1998), utilizando o modelo e Frankel e Rose (1996), com dados do IFS-FMI.

A probabilidade incondicional de uma crise é 7%. Probabilidades previstas para os países do Leste Asiático são: Filipinas: 6.1%; Tailândia: 5.1%; Malásia: 4.8%; indonésia: 4.5%.

Países em negrito sofreram crise pela definição de Frankel e Rose.

Fonte: Furman e Stiglitz (1998), pág. 41.

maus fundamentos e reservas inadequadas é marginalmente significativa, mas apresenta o sinal oposto ao esperado. Um segundo exercício com esses dados é a utilização dos coeficientes do *paper* de 1996 para formar um índice de predição da severidade de crises em 1997. Os resultados estão na Tabela 13. A correlação entre os resultados preditos e os efetivamente observados é de 0,10 e não significativamente diferente de zero.

Tabela 11 – Probabilidades previstas pelo modelo de Demirgüç-Kunt e Detragiache (1998), recalculadas em Furman e Stiglitz (1998)

| País | Probabilidade de Crises (%) |
|-----------|-----------------------------|
| Indonésia | 2,7 |
| Coréia | 1,8 |
| Malásia | 2,0 |
| Filipinas | 3,5 |
| Tailândia | 3,6 |

Probabilidades baseadas em um modelo levemente diferente do original de Demirgüç-Kunt e Detragiache (1998). Ver Furman e Stiglitz (1998)

Estimado utilizando dados do Consensus Forecasts ou do FMI. Probabilidade incondicional: 4.7%.

Fonte: Furman e Stiglitz (1998), pág. 43.

Tabela 12 – Resultado das regressões explicando a severidade da Crise de Ásia com base em Sachs, Tornell e Velasco (1996), recalculadas em Furman e Stiglitz (1998)

| Variável Independente | Amostra Total | Amostra original |
|--|------------------|------------------|
| Constante (b1) | 20,56 (0,09) | 36,95 (0,12) |
| Apreciação Real (b2) | 0,29 (0,58) | 1,58 (0,27) |
| Boom no crédito (b3) | -0,032 (0,78) | 0,077 (0,62) |
| Apreciação Real \times Dummy \times Baixas Reservas (b4) | -0,64 (0,49) | -2,24 (0,26) |
| Boom no Crédito \times Dummy \times Baixas Reservas (b5) | 0,20 (0,31) | 0,36 (0,26) |
| Apreciação Real \times Dummy \times Baixas Reservas \times Fracos Fundamentos (b6) | 1,01 (0,10) | 1,40 (0,15) |
| Boom no Crédito \times Dummy \times Baixas Reservas \times Fracos Fundamentos (b7) | 0,15 (0,09) | |
| R ² | 0,05 | 0,10 |
| R ² Ajustado | -0,16 | -0,22 |
| N | 34 | 20 |
| Testes Wald | | |
| Ho: b2 + b4 = 0 | 0,39 | 0,30 |
| Ho: b2 + b4 + b6 = 0 | 0,12 | 0,30 |
| Ho: b2 + b5 = 0 | 0,32 | 0,10 |
| Ho: b3 + b5 + b7 = 0 | 0,04 | 0,10 |

Calculado em Furman e Stiglitz (1998) utilizando o modelo de Sachs, Tornell e Velasco (1996), com dados do IFS-FMI.

Definições das variáveis em Sachs, Tornell e Velasco (1996).

Um valor negativo em b2 indica uma apreciação real.

É impossível estimar a linha para a variável b7, uma vez que apenas há países com bons fundamentos.

Fonte: Furman e Stiglitz (1998), pág. 109.

Tabela 13 – Crises previstas versus as efetivamente ocorridas em 1997, utilizando o modelo de Sachs, Tornell e Velasco (1996), em Furman e Stiglitz (1998)

| Índice de Crises | Previstas* | Ocorridas** |
|-------------------|------------|-------------|
| País | | |
| Filipinas | 56 | 54 |
| Equador | 48 | 12 |
| Egito | 29 | 0 |
| Costa do Marfim | 19 | 1 |
| Argentina | 15 | -11 |
| Gana | 15 | 7 |
| Tailândia | 13 | 61 |
| Quênia | 12 | 7 |
| Peru | 11 | -3 |
| Brasil | 10 | 8 |
| Bangladesh | 9 | 4 |
| Turquia | 8 | 26 |
| Malásia | 8 | 70 |
| Israel | 7 | 0 |
| Indonésia | 6 | 283 |
| Marrocos | 5 | 1 |
| Sri Lanca | 4 | 4 |
| Maurícios | 3 | 7 |
| Zimbábue | 3 | 64 |
| Coréia | 2 | 90 |
| Trinidad e Tobago | 2 | 1 |
| Taiwan | 1 | 18 |
| Jordânia | 1 | 0 |
| Índia | 0 | 10 |
| África do Sul | -2 | 8 |
| China | -5 | -7 |
| Tunísia | -7 | 3 |
| Paquistão | -7 | 9 |
| Botsuana | -8 | 2 |
| Chile | -11 | 8 |
| Cingapura | -11 | 18 |
| Colômbia | -14 | 18 |
| Venezuela | -22 | -6 |
| México | -22 | 2 |

Fonte: Cálculos do autor utilizando o modelo de Sachs, Tornell e Velasco (1996), com dados do IFS-FMI.

*Valor incluído baseado na regressão de Sachs, Tornell e Velasco antes do evento da Crise da Ásia.

**Média ponderada da variação percentual na taxa de câmbio nominal (contra o dólar) entre junho e dezembro de 1997.

Fonte: Furman e Stiglitz (1998), pág. 110.

APÊNDICE IV: INDICADORES MACROECONÔMICOS

Tabela 14 – Rússia: Indicadores Macroeconômicos

| | Inflação ao Consumidor | Crescimento do PIB | Taxa de desemprego | Conta Corrente | Saldo Comercial |
|------|---------------------------|--------------------|--------------------|----------------|-----------------|
| | (%) a.a. | (%) a.a. | (%) | (% PIB) | US\$ |
| 1986 | n/d | 2,40 | n/d | n/d | n/d |
| 1987 | n/d | 0,70 | n/d | n/d | n/d |
| 1988 | n/d | 4,50 | n/d | n/d | n/d |
| 1989 | n/d | 1,90 | n/d | n/d | n/d |
| 1990 | n/d | -3,00 | n/d | n/d | n/d |
| 1991 | n/d | -5,05 | 0,10 | n/d | n/d |
| 1992 | n/d | -14,53 | 5,20 | n/d | n/d |
| 1993 | 874,62 | -8,67 | 5,90 | n/d | n/d |
| 1994 | 307,63 | -12,57 | 8,10 | 2,54 | 17.374.200.000 |
| 1995 | 197,47 | -4,14 | 9,50 | 2,21 | 20.309.900.000 |
| 1996 | 47,73 | -3,40 | 9,70 | 2,80 | 22.470.600.000 |
| 1997 | 14,74 | 0,90 | 11,80 | 0,47 | 17.024.800.000 |
| 1998 | 27,67 | -4,90 | 13,30 | 0,23 | 16.868.900.000 |
| 1999 | 85,68 | 5,40 | 13,40 | 12,77 | 36.128.700.000 |
| 2000 | 20,75 | 9,00 | 11,40 | 18,22 | 60.703.400.000 |
| 2001 | 21,49 | 5,00 | | 11,17 | 47.839.400.000 |

Nota: "n/d" significa não disponível.

Fonte: World Development Indicators - Banco Mundial.

Tabela 15 – Rússia: Indicadores Macroeconômicos

| Per. | Reservas Internacionais | Fluxo Bruto de Capitais Privados | Taxa de Juros | Conta de Capitais (Líquida) | Taxa Oficial de Câmbio | Dívida do Governo Central |
|------|----------------------------|-------------------------------------|---------------|--------------------------------|---------------------------|------------------------------|
| | US\$ | (% PIB) | % a.a. | US\$ | Rublo/dólar média/mês | % PIB |
| 1993 | 9.817.681.750,00 | n/d | n/d | n/d | 0,99 | n/d |
| 1994 | 7.206.227.250,00 | 4,05 | n/d | 2.410.100.000 | 2,19 | n/d |
| 1995 | 18.023.644.500,00 | 3,93 | 320,31 | -347.100.000 | 4,56 | n/d |
| 1996 | 16.257.612.500,00 | 8,52 | 146,81 | -463.300.000 | 5,12 | n/d |
| 1997 | 17.624.089.400,00 | 20,08 | 32,04 | -796.700.000 | 5,78 | n/d |
| 1998 | 12.042.973.400,00 | 16,26 | 41,79 | -382.200.000 | 9,71 | 138,09 |
| 1999 | 12.325.102.500,00 | 13,56 | 39,72 | -328.000.000 | 24,62 | 101,94 |
| 2000 | 27.656.267.550,00 | 14,66 | 24,43 | 10.954.800.000 | 28,13 | 62,18 |
| 2001 | 36.302.523.500,00 | n/d | 17,91 | -9.355.700.000 | 29,17 | 48,82 |

Fonte: World Development Indicators - Banco Mundial.

Tabela 16 – Rússia: Indicadores Macroeconômicos

| Per. | Déficit Fiscal Nominal (% PIB) | |
|------|--------------------------------|----------------------------|
| | Min Fin | Inst. Análise Econ. Moscou |
| | UNECE | UNECE |
| 1986 | n/d | n/d |
| 1987 | n/d | n/d |
| 1988 | n/d | n/d |
| 1989 | n/d | n/d |
| 1990 | n/d | n/d |
| 1991 | n/d | n/d |
| 1992 | n/d | n/d |
| 1993 | n/d | n/d |
| 1994 | 4,6 | 15,8 |
| 1995 | 10,7 | 9,6 |
| 1996 | 3,0 | 5,9 |
| 1997 | 4,2 | 8,7 |
| 1998 | 4,4 | 7,7 |
| 1999 | 4,8 | n/d |
| 2000 | n/d | n/d |

Fonte: Ministério das Finanças, UNECE e International Financial Statistics - FMI

Tabela 17 – Brasil: Indicadores Macroeconômicos

| Período | NFSP - Déficit operacional | NFSP - Déficit nominal | Importações FOB | Exportações FOB | Transações Correntes | Transações Correntes | Conta de capital (Financeira) |
|---------|----------------------------|------------------------|-----------------|-----------------|----------------------|----------------------|-------------------------------|
| | (% PIB) | (% PIB) | US\$ milhões | US\$ milhões | US\$ milhões | (% PIB) | US\$ milhões |
| 1980 | n/d | n/d | 22955,169 | 20132,401 | -12739,194 | n/d | 9584,900 |
| 1981 | 6,31 | n/d | 22090,580 | 23293,035 | -11705,865 | n/d | 12732,772 |
| 1982 | 6,89 | n/d | 19394,998 | 20175,071 | -16273,201 | n/d | 12094,600 |
| 1983 | 3,15 | n/d | 15428,925 | 21899,314 | -6773,027 | n/d | 7421,900 |
| 1984 | 2,88 | n/d | 13915,821 | 27005,336 | 94,912 | n/d | 6520,000 |
| 1985 | 4,42 | n/d | 13153,491 | 25639,011 | -248,343 | n/d | 190,200 |
| 1986 | 3,58 | n/d | 14044,304 | 22348,603 | -5323,259 | n/d | 1424,951 |
| 1987 | 5,63 | n/d | 15050,827 | 26223,925 | -1437,923 | n/d | 3253,558 |
| 1988 | 4,87 | n/d | 14605,254 | 33789,365 | 4179,769 | n/d | -2100,800 |
| 1989 | 7,09 | n/d | 18263,433 | 34382,620 | 1031,894 | n/d | 631,700 |
| 1990 | -1,32 | n/d | 20661,362 | 31413,756 | -3783,720 | n/d | 4591,307 |
| 1991 | 0,19 | 29,46 | 21040,471 | 31620,439 | -1407,458 | n/d | 162,728 |
| 1992 | 1,74 | 47,33 | 20554,091 | 35792,986 | 6108,834 | n/d | 9910,440 |
| 1993 | 0,80 | 67,01 | 25256,001 | 38554,769 | -675,884 | n/d | 10411,945 |
| 1994 | -1,57 | 32,61 | 33078,690 | 43545,162 | -1811,227 | n/d | 8518,276 |
| 1995 | 5,00 | 7,54 | 49971,898 | 46506,283 | -18383,714 | n/d | 28743,766 |
| 1996 | 3,40 | 5,77 | 53345,768 | 47746,727 | -23502,083 | -3,03 | 33514,242 |
| 1997 | 4,31 | 5,15 | 59747,227 | 52994,340 | -30452,256 | -3,77 | 25407,742 |
| 1998 | 7,40 | 7,95 | 57714,364 | 51139,862 | -33415,899 | -4,25 | 29381,226 |
| 1999 | 3,41 | 13,21 | 49210,313 | 48011,445 | -25334,779 | -4,81 | 16981,412 |
| 2000 | 1,17 | 7,95 | 55783,342 | 55085,595 | -24224,530 | -4,02 | 19053,298 |
| 2001 | 1,40 | 8,81 | 55572,176 | 58222,643 | -23214,529 | -4,55 | 27088,072 |
| 2002 | -0,01 | 14,17 | 47240,488 | 60361,785 | -7636,629 | -1,68 | 7571,467 |
| 2003 | 0,88 | 7,87 | 48290,216 | 73084,140 | 4177,285 | 0,82 | 4612,754 |
| 2004 | -2,07 | 7,10 | 62805,650 | 96475,220 | 11645,018 | 1,93 | -7701,811 |

Fonte: Ipeadata/Banco Central do Brasil

Tabela 18 – Brasil: Indicadores Macroeconômicos

| Período | Inflação ao Consumidor | Crescimento do PIB | Balança Comercial FOB |
|---------|------------------------|--------------------|-----------------------|
| | IPCA (% a.a.) | (% a.a.) | US\$ milhões |
| 1980 | 99,25 | 9,20 | -2822,768 |
| 1981 | 95,62 | -4,30 | 1202,455 |
| 1982 | 104,80 | 0,80 | 780,073 |
| 1983 | 164,01 | -2,90 | 6470,389 |
| 1984 | 215,26 | 5,40 | 13089,515 |
| 1985 | 242,23 | 7,90 | 12485,520 |
| 1986 | 79,66 | 7,50 | 8304,299 |
| 1987 | 363,41 | 3,50 | 11173,098 |
| 1988 | 980,21 | -0,10 | 19184,111 |
| 1989 | 1972,91 | 3,20 | 16119,187 |
| 1990 | 1620,97 | -4,40 | 10752,394 |
| 1991 | 472,70 | 1,00 | 10579,969 |
| 1992 | 1119,10 | -0,50 | 15238,895 |
| 1993 | 2477,15 | 4,90 | 13298,768 |
| 1994 | 916,46 | 5,90 | 10466,472 |
| 1995 | 22,41 | 4,20 | -3465,615 |
| 1996 | 9,56 | 2,70 | -5599,041 |
| 1997 | 5,22 | 3,30 | -6752,887 |
| 1998 | 1,66 | 0,10 | -6574,502 |
| 1999 | 8,94 | 0,80 | -1198,868 |
| 2000 | 5,97 | 4,40 | -697,747 |
| 2001 | 7,67 | 1,30 | 2650,467 |
| 2002 | 12,53 | 1,90 | 13121,297 |
| 2003 | 9,30 | 0,60 | 24793,924 |
| 2004 | 7,60 | 5,20 | 33669,570 |

Fonte: Ipeadata/IBGE

Tabela 19 – Brasil: Taxas de Câmbio (Continua)

| | Taxa Real Efetiva de Câmbio | Diferença entre média histórica e taxa de câmbio efetiva observada | Taxa de Câmbio Nominal (R\$/US\$) |
|---------|-----------------------------|--|-----------------------------------|
| | (*) | (**) | (***) |
| 1993 01 | 89,21 | 8,03 | 0,01 |
| 1993 02 | 88,49 | 8,75 | 0,01 |
| 1993 03 | 87,75 | 9,49 | 0,01 |
| 1993 04 | 88,66 | 8,58 | 0,01 |
| 1993 05 | 88,30 | 8,94 | 0,01 |
| 1993 06 | 87,66 | 9,58 | 0,02 |
| 1993 07 | 86,03 | 11,21 | 0,02 |
| 1993 08 | 84,98 | 12,26 | 0,03 |
| 1993 09 | 86,05 | 11,19 | 0,04 |
| 1993 10 | 86,08 | 11,16 | 0,05 |
| 1993 11 | 85,14 | 12,10 | 0,07 |
| 1993 12 | 85,37 | 11,87 | 0,10 |
| 1994 01 | 85,28 | 11,95 | 0,14 |
| 1994 02 | 84,28 | 12,96 | 0,20 |
| 1994 03 | 83,42 | 13,82 | 0,28 |
| 1994 04 | 85,05 | 12,19 | 0,40 |
| 1994 05 | 87,08 | 10,16 | 0,58 |
| 1994 06 | 87,12 | 10,12 | 0,83 |
| 1994 07 | 80,99 | 16,25 | 0,93 |
| 1994 08 | 78,66 | 18,58 | 0,90 |
| 1994 09 | 76,20 | 21,04 | 0,86 |
| 1994 10 | 74,86 | 22,38 | 0,85 |
| 1994 11 | 73,79 | 23,45 | 0,84 |
| 1994 12 | 73,05 | 24,19 | 0,85 |
| 1995 01 | 71,87 | 25,37 | 0,85 |
| 1995 02 | 71,20 | 26,04 | 0,84 |
| 1995 03 | 75,16 | 22,07 | 0,89 |
| 1995 04 | 76,38 | 20,86 | 0,91 |
| 1995 05 | 74,88 | 22,36 | 0,90 |
| 1995 06 | 75,43 | 21,81 | 0,91 |
| 1995 07 | 75,86 | 21,38 | 0,93 |
| 1995 08 | 75,91 | 21,33 | 0,94 |
| 1995 09 | 76,04 | 21,2 | 0,95 |
| 1995 10 | 76,39 | 20,85 | 0,96 |
| 1995 11 | 76,19 | 21,05 | 0,96 |
| 1995 12 | 75,48 | 21,76 | 0,97 |
| 1996 01 | 76,15 | 21,09 | 0,97 |
| 1996 02 | 76,83 | 20,41 | 0,98 |
| 1996 03 | 77,53 | 19,71 | 0,99 |
| 1996 04 | 77,50 | 19,74 | 0,99 |
| 1996 05 | 77,67 | 19,57 | 0,99 |
| 1996 06 | 77,98 | 19,26 | 1,00 |
| 1996 07 | 78,66 | 18,58 | 1,01 |
| 1996 08 | 79,42 | 17,82 | 1,01 |
| 1996 09 | 79,76 | 17,48 | 1,02 |

Tabela 19 – Brasil: Taxas de Câmbio (Conclusão)

| | Taxa Real Efetiva de Câmbio | Diferença entre média histórica e taxa de câmbio efetiva observada | Taxa de Câmbio Nominal (R\$/US\$) |
|---------|-----------------------------|--|-----------------------------------|
| 1996 10 | 80,12 | 17,12 | 1,02 |
| 1996 11 | 80,72 | 16,52 | 1,03 |
| 1996 12 | 80,45 | 16,79 | 1,04 |
| 1997 01 | 80,61 | 16,63 | 1,04 |
| 1997 02 | 80,04 | 17,20 | 1,05 |
| 1997 03 | 79,92 | 17,32 | 1,06 |
| 1997 04 | 80,03 | 17,21 | 1,06 |
| 1997 05 | 80,85 | 16,39 | 1,07 |
| 1997 06 | 81,11 | 16,13 | 1,07 |
| 1997 07 | 80,79 | 16,45 | 1,08 |
| 1997 08 | 81,05 | 16,19 | 1,09 |
| 1997 09 | 81,77 | 15,46 | 1,09 |
| 1997 10 | 82,54 | 14,70 | 1,10 |
| 1997 11 | 82,72 | 14,52 | 1,11 |
| 1997 12 | 82,36 | 14,88 | 1,11 |
| 1998 01 | 81,89 | 15,35 | 1,12 |
| 1998 02 | 82,27 | 14,97 | 1,13 |
| 1998 03 | 82,59 | 14,65 | 1,13 |
| 1998 04 | 83,41 | 13,83 | 1,14 |
| 1998 05 | 83,94 | 13,3 | 1,15 |
| 1998 06 | 83,96 | 13,28 | 1,15 |
| 1998 07 | 84,63 | 12,61 | 1,16 |
| 1998 08 | 85,16 | 12,08 | 1,17 |
| 1998 09 | 86,17 | 11,07 | 1,18 |
| 1998 10 | 87,62 | 9,62 | 1,19 |
| 1998 11 | 87,79 | 9,45 | 1,19 |
| 1998 12 | 88,53 | 8,71 | 1,21 |
| 1999 01 | 108,47 | -11,23 | 1,50 |
| 1999 02 | 129,69 | -32,45 | 1,91 |
| 1999 03 | 124,29 | -27,05 | 1,90 |
| 1999 04 | 110,01 | -12,77 | 1,69 |
| 1999 05 | 108,71 | -11,47 | 1,68 |
| 1999 06 | 112,30 | -15,06 | 1,77 |
| 1999 07 | 112,27 | -15,03 | 1,80 |
| 1999 08 | 115,85 | -18,61 | 1,88 |
| 1999 09 | 115,06 | -17,82 | 1,90 |
| 1999 10 | 117,16 | -19,93 | 1,97 |
| 1999 11 | 111,98 | -14,74 | 1,93 |
| 1999 12 | 105,70 | -8,46 | 1,84 |

Fonte: Ipeadata, IPEA (*), Banco Central do Brasil (**). (***) Elaboração Própria.

Tabela 20 – Brasil: Indicadores Macroeconômicos (Continua)

| | Risco Brasil (Spread C-Bond) (pontos-base) - Valor econômico | Taxa de juros SELIC (nominal) (% a.m.)/Gazeta Mercantil | Reservas Internacionais liq. Int (US\$)/ BCB |
|---------|---|--|---|
| 1993 01 | n/d | 28,52 | 23313 |
| 1993 02 | n/d | 28,90 | 22890 |
| 1993 03 | n/d | 28,36 | 22309 |
| 1993 04 | n/d | 30,53 | 22737 |
| 1993 05 | n/d | 30,90 | 23981 |
| 1993 06 | n/d | 31,91 | 24476 |
| 1993 07 | n/d | 32,73 | 25937 |
| 1993 08 | n/d | 34,64 | 27086 |
| 1993 09 | n/d | 37,23 | 26948 |
| 1993 10 | n/d | 38,40 | 29019 |
| 1993 11 | n/d | 38,38 | 31011 |
| 1993 12 | n/d | 40,38 | 32211 |
| 1994 01 | n/d | 42,76 | 35390 |
| 1994 02 | n/d | 41,99 | 36542 |
| 1994 03 | n/d | 46,42 | 38282 |
| 1994 04 | n/d | 46,51 | 38289 |
| 1994 05 | n/d | 47,95 | 41408 |
| 1994 06 | n/d | 50,62 | 42881 |
| 1994 07 | n/d | 6,87 | 43090 |
| 1994 08 | n/d | 4,17 | 42981 |
| 1994 09 | n/d | 3,83 | 43455 |
| 1994 10 | n/d | 3,62 | 42845 |
| 1994 11 | n/d | 4,07 | 41937 |
| 1994 12 | n/d | 3,80 | 38806 |
| 1995 01 | 1035,83 | 3,37 | 38278 |
| 1995 02 | 1116,43 | 3,25 | 37998 |
| 1995 03 | 1355,34 | 4,26 | 33742 |
| 1995 04 | 1240,65 | 4,26 | 31887 |
| 1995 05 | 1020,23 | 4,25 | 33731 |
| 1995 06 | 1047,34 | 4,04 | 33512 |
| 1995 07 | 1013,52 | 4,02 | 41823 |
| 1995 08 | 1012,70 | 3,84 | 47660 |
| 1995 09 | 975,67 | 3,32 | 48713 |
| 1995 10 | 979,20 | 3,09 | 49694 |
| 1995 11 | 1065,63 | 2,88 | 51257 |
| 1995 12 | 983,06 | 2,78 | 51840 |
| 1996 01 | 789,93 | 2,58 | 53540 |
| 1996 02 | 723,15 | 2,35 | 55794 |
| 1996 03 | 833,95 | 2,22 | 55753 |
| 1996 04 | 803,35 | 2,07 | 56769 |
| 1996 05 | 753,85 | 2,01 | 59394 |
| 1996 06 | 773,82 | 1,98 | 59997 |
| 1996 07 | 723,81 | 1,93 | 59521 |
| 1996 08 | 693,32 | 1,97 | 59643 |

Tabela 20 – Brasil: Indicadores Macroeconômicos (Conclusão)

| | Risco Brasil (Spread C-Bond) (pontos-base) - Valor econômico | Taxa de juros SELIC (nominal) (% a.m.)/Gazeta Mercantil | Reservas Internacionais liq. Int (US\$)/ BCB |
|---------|---|--|---|
| 1996 09 | 599,69 | 1,90 | 58775 |
| 1996 10 | 578,53 | 1,86 | 58600 |
| 1996 11 | 599,67 | 1,80 | 60471 |
| 1996 12 | 560,80 | 1,80 | 60110 |
| 1997 01 | 498,23 | 1,73 | 58951 |
| 1997 02 | 429,73 | 1,67 | 59405 |
| 1997 03 | 457,43 | 1,64 | 58980 |
| 1997 04 | 483,41 | 1,66 | 56171 |
| 1997 05 | 453,05 | 1,58 | 59279 |
| 1997 06 | 421,67 | 1,61 | 57615 |
| 1997 07 | 408,70 | 1,60 | 60331 |
| 1997 08 | 406,31 | 1,59 | 63056 |
| 1997 09 | 408,04 | 1,59 | 61931 |
| 1997 10 | 431,17 | 1,67 | 53690 |
| 1997 11 | 658,30 | 3,04 | 52035 |
| 1997 12 | 583,86 | 2,97 | 52173 |
| 1998 01 | 601,05 | 2,67 | 53103 |
| 1998 02 | 540,17 | 2,13 | 58782 |
| 1998 03 | 492,05 | 2,20 | 68594 |
| 1998 04 | 491,95 | 1,71 | 74656 |
| 1998 05 | 557,05 | 1,63 | 72826 |
| 1998 06 | 647,43 | 1,60 | 70898 |
| 1998 07 | 644,86 | 1,70 | 70210 |
| 1998 08 | 950,67 | 1,48 | 67333 |
| 1998 09 | 1135,67 | 2,49 | 45811 |
| 1998 10 | 1078,19 | 2,94 | 42385 |
| 1998 11 | 982,20 | 2,63 | 41189 |
| 1998 12 | 1121,45 | 2,40 | 44556 |
| 1999 01 | 1282,65 | 2,18 | 36136 |
| 1999 02 | 1181,89 | 2,38 | 35457 |
| 1999 03 | 1098,87 | 3,33 | 33848 |
| 1999 04 | 895,42 | 2,35 | 44315 |
| 1999 05 | 909,62 | 2,02 | 44310 |
| 1999 06 | 951,05 | 1,67 | 41346 |
| 1999 07 | 1008,05 | 1,66 | 42156 |
| 1999 08 | 1080,91 | 1,57 | 41918 |
| 1999 09 | 985,52 | 1,49 | 42562 |
| 1999 10 | 935,15 | 1,38 | 40053 |
| 1999 11 | 806,27 | 1,39 | 42175 |
| 1999 12 | 707,14 | 1,60 | 36342 |

Fonte: Ipeadata, Valor Econômico e Gazeta Mercantil e Banco Central do Brasil.

APÊNDICE V: AMOSTRA

Tabela 21 – Reservas Internacionais Brutas, incluindo ouro, em US\$. (Continua)

| | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 |
|--------------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Albânia | 223594848 | 265298091 | 323376884 | 342425766 | 382203904 | 403866514 |
| Argélia | 4813487699 | 4164319541 | 6296459331 | 9666875042 | 8452272294 | 6146079183 |
| Angola | n/d | 212833300 | 551619200 | 396431000 | 203459000 | 496103900 |
| Argentina | 16003265500 | 15979454500 | 19719019500 | 22424602200 | 24855738000 | 26350164500 |
| Austrália | 14313168250 | 14951891750 | 17402144250 | 17588262000 | 15377555800 | 21955810500 |
| Azerbaijão | 2034229 | 120884200 | 211281700 | 466094200 | 447325700 | 672589600 |
| Belarus | 100987600 | 377020400 | 469150000 | 393699200 | 702756700 | 294270300 |
| Benin | 262494275 | 197945600 | 261830300 | 253079200 | 261488100 | 400066600 |
| Bolívia | 793388743 | 1005483038 | 1301661392 | 1359051548 | 1218867125 | 1248580081 |
| Bósnia | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Brasil | 38491780750 | 51477391250 | 59685472500 | 51705515800 | 43902191000 | 35717303500 |
| Bulgária | 1396927750 | 1635188250 | 864262450 | 2485354640 | 3056942520 | 3264675900 |
| Brunei | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Burundi | 211303532 | 216108450 | 145960568 | 118039224 | 70480662 | 52981462 |
| Camboja | 118495200 | 191983800 | 265780100 | 298534400 | 324279300 | 393188400 |
| Camarões | 13740922 | 15372108 | 13833213 | 9555390 | 9911705 | 13121973 |
| Cabo Verde | 42078710 | 36891760 | 27566290 | 19323250 | 8316974 | 43483580 |
| R. Centro Africana | 214276440 | 237945981 | 236343676 | 181786265 | 148903863 | 139507422 |
| Chade | 80278303 | 146818503 | 168587602 | 139051307 | 123289705 | 98247713 |
| Chile | 13801958000 | 14859706450 | 15659153450 | 18112421600 | 16221029160 | 14970635975 |
| China | 57781335000 | 80288435000 | 111728875000 | 146448040000 | 152842960000 | 161414075000 |
| Colômbia | 8102672950 | 8451977250 | 9938022000 | 9906525600 | 8753949500 | 8103045950 |
| Congo | 54626026 | 63605448 | 95102839 | 63149533 | 4043313 | 42583560 |
| Costa Rica | 906223518 | 1059760183 | 1000948361 | 1262391984 | 1063939669 | 1460959409 |
| Costa do Marfim | 221347625 | 529015500 | 605773800 | 618369400 | 855478300 | 630373900 |
| Croácia | 1404995000 | 1895724000 | 2313999000 | 2539060000 | 2815739000 | 3024996000 |
| Chipre | 1640273450 | 1294935700 | 1704483850 | 1525648400 | 1512684600 | 1967460925 |
| Republica Tcheca | 6948563500 | 14612512500 | 13084771250 | 10035803200 | 12624996400 | 12935551500 |
| Rep. Dominicana | 259100042 | 372632178 | 357007098 | 396257900 | 507121289 | 699283114 |
| Equador | 2002943323 | 1787782678 | 2011359905 | 2212962197 | 1738910354 | 1887630250 |
| Egito | 14412965490 | 17121796000 | 18296473052 | 19370590534 | 18823913204 | 15190022145 |
| El Salvador | 829222300 | 939803100 | 1110180500 | 1444072840 | 1748114760 | 2139977300 |
| Estônia | 446418600 | 583006300 | 639770400 | 760039400 | 812906400 | 855813700 |
| Gabão | 180108595 | 153050926 | 253455773 | 286326884 | 19102565 | 21672796 |
| Gâmbia | 98016040 | 106146500 | 102133800 | 96038240 | 106362100 | 111246400 |
| Geórgia | n/d | 194009700 | 188914200 | 199804400 | 122989700 | 132389300 |
| Grécia | 15809336000 | 16118561750 | 18782298250 | 13652308800 | 18501069400 | 19352089250 |

Tabela 21 – Reservas Internacionais Brutas, incluindo ouro, em US\$. (Continuação)

| | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 |
|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Groenlândia | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Guatemala | 943368750 | 783330300 | 947831700 | 1172972620 | 1396986780 | 1251692850 |
| Guiné-Bissau | 18426350 | 20266040 | 11528420 | 33704780 | 35761440 | 35283120 |
| Honduras | 179216250 | 269727690 | 257091842 | 586584209 | 824230857 | 1263788479 |
| Hong Kong | 49277061000 | 55423912250 | 63832739750 | 92823443400 | 89669412600 | 96255446750 |
| Hungria | 6777626500 | 12017179250 | 9757458250 | 8437175200 | 9347792800 | 10983335250 |
| Islândia | 311693250 | 327060150 | 471824550 | 397889800 | 442513400 | 494669700 |
| Índia | 24220927310 | 22864641303 | 24889367010 | 28385368038 | 30646570602 | 36005294185 |
| Indonésia | 13321138250 | 14907561750 | 19396154250 | 17486800200 | 23605847800 | 27345095250 |
| Irã | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Iraque | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Irlanda | 6252749000 | 8769758375 | 8338375400 | 6630587100 | 9527219920 | 5375994000 |
| Israel | 6795646950 | 8122625725 | 11417782475 | 20334584740 | 22674300000 | 22604870000 |
| Jamaica | 735930600 | 681259000 | 879966300 | 682126500 | 709452700 | 554524500 |
| Jordânia | 1996868500 | 2279460050 | 2054682275 | 2435931886 | 1988259500 | 2770018627 |
| Cazaquistão | 1216176100 | 1659945855 | 1960709225 | 2222783280 | 1965450600 | 2000926350 |
| Quênia | 588142004 | 384263013 | 775927118 | 811092787 | 783051400 | 791589600 |
| Coréia do Sul | 25763882322 | 32804283788 | 34157947825 | 20465111387 | 52099583260 | 74114183091 |
| Kuwait | 4473769750 | 4542637334 | 4452442342 | 4188465304 | 4677697734 | 5560510233 |
| Letônia | 640693765 | 602076800 | 746119825 | 776252420 | 799986140 | 912525625 |
| Líbano | 7418500500 | 8099940500 | 9337094500 | 8652574400 | 9210344600 | 10452317500 |
| Lesoto | 372621100 | 456739400 | 460505600 | 571738000 | 575081000 | 499556700 |
| Libéria | 5069083 | 28088830 | 376467 | 419971 | 616575 | 431087 |
| Líbia | 5968747000 | 6022975000 | 6025291000 | 5997016000 | 8598139800 | 8621830000 |
| Lituânia | 596691650 | 828984800 | 841037175 | 1064038280 | 1462691580 | 1249084575 |
| Luxemburgo | 192791240 | 193112220 | 186468250 | 152705828 | n/d | 99125890 |
| Macedônia | 166364477 | 275093156 | 267527188 | 280386360 | 334778226 | 459592957 |
| Madagascar | 71640030 | 108960800 | 240880900 | 281600500 | 171378000 | 227186700 |
| Malásia | 26338867500 | 24698752500 | 27891907500 | 21470190000 | 26235700000 | 30930645000 |
| Mauritânia | 44081265 | 89903815 | 145464275 | 204088900 | 206169000 | 227617875 |
| México | 6441390476 | 17045559703 | 19526909693 | 28852480515 | 31863180908 | 31828400819 |
| Moldova | 179920400 | 257008900 | 311958000 | 365985600 | 143562500 | 185701000 |
| Marrocos | 4621505000 | 3873509262 | 4054079590 | 4197123283 | 4637703048 | 5893811477 |
| Moçambique | 177505700 | 195318900 | 344062500 | 537468313 | 628447157 | 668944877 |
| Namíbia | 202619700 | 220984600 | 193865400 | 250531600 | 260251200 | 305489600 |
| Nepal | 752158934 | 645536747 | 627771700 | 670587762 | 800272118 | 889429703 |
| Nova Zelândia | 3708506000 | 4409841000 | 5953470000 | 4451316000 | 4203710000 | 4455337000 |
| Nicarágua | 145990250 | 142003650 | 202863250 | 382292000 | 354722900 | 514067550 |
| Níger | 114517475 | 94726680 | 78483470 | 53266400 | 53056690 | 39242100 |
| Nigéria | 1649172750 | 1709113250 | 4329391750 | 7781250400 | 7298545600 | 5649725750 |
| Paquistão | 3715827000 | 2527544575 | 1307463700 | 1794513280 | 1625676260 | 2117469050 |
| Panamá | 704267900 | 781372900 | 866521800 | 1147778000 | 954498600 | 822912100 |
| Paraguai | 1044122689 | 1106423951 | 1062185641 | 937045364 | 874793530 | 988194613 |

Tabela 21 – Reservas Internacionais Brutas, incluindo ouro, em US\$. (Conclusão)

| | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 |
|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Peru | 7420192325 | 8653281650 | 10989949900 | 11305744960 | 9882068000 | 9049757000 |
| Filipinas | 7125827000 | 7757005000 | 11747041750 | 8713776600 | 10788886600 | 15028989750 |
| Polônia | 6023062250 | 14957022750 | 18018685250 | 20669500800 | 28276349000 | 27314256500 |
| Porto Rico | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Qatar | 969709293 | 847608958 | 785283583 | 836347136 | 1058941004 | 1309747385 |
| Romênia | 3092362550 | 2624348250 | 3143305500 | 4679435800 | 3795239200 | 3651472750 |
| Rússia | 7206227250 | 18023644500 | 16257612500 | 17624089400 | 12042973400 | 12325102500 |
| Arábia Saudita | 9138921000 | 10399130000 | 16017723000 | 16210179200 | 15542908800 | 18330919000 |
| Senegal | 190728350 | 271792300 | 288300200 | 386193400 | 430807700 | 403014300 |
| Cingapura | 58177160000 | 68695300000 | 76846770000 | 71288780000 | 74928000000 | 76843140000 |
| Eslováquia | 2185568500 | 3862773500 | 3895192500 | 3604686000 | 3240043000 | 3745098500 |
| Eslovênia | 1499101079 | 1820915212 | 2297475544 | 3314759952 | 3638608175 | 3168097968 |
| África do Sul | 3294869000 | 4463556500 | 2341014400 | 5957313000 | 5508054000 | 7496680000 |
| Sudão | 78159040 | 163361000 | 106782700 | 81584280 | 90623300 | 188738200 |
| Síria | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Tanzânia | 332066200 | 270203500 | 440087000 | 622065400 | 599159000 | 775461000 |
| Tailândia | 30280320500 | 36938829500 | 38644714500 | 26897414800 | 29537087200 | 34780928500 |
| Togo | 99204645 | 130394700 | 88496900 | 118610800 | 117745200 | 122053100 |
| Trin. e Tobago | 373083175 | 379080825 | 563761675 | 723242018 | 800041443 | 962755115 |
| Tunísia | 1544397434 | 1689071139 | 1977688086 | 2041032881 | 1912568863 | 2324617749 |
| Turquia | 8633212642 | 13890905176 | 17819437414 | 19746047616 | 20567605564 | 24432663393 |
| Turcomenistão | 929007300 | 1168007000 | 1169007000 | 1256007000 | 1376007000 | 1513007000 |
| Uganda | 321367600 | 458850300 | 528370200 | 633473700 | 725384300 | 763115700 |
| Ucrânia | 664539000 | 1068754250 | 1971656300 | 2358911260 | 792955300 | 1093527600 |
| Emirados Árabes | 6963510321 | 7778377250 | 8350160500 | 8603051000 | 9305874000 | 10790299250 |
| Uzbequistão | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | 1242300700 |
| Uruguai | 1621668225 | 1813383671 | 1892122485 | 2067119972 | 2586513695 | 2603646000 |
| Venezuela | 12459342000 | 10715244000 | 16019845000 | 17703782000 | 14728838000 | 15110150000 |
| Vietnã | n/d | 1323682000 | 1735898000 | 1985854000 | 2002262000 | 3326148000 |
| Iugoslávia | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Zâmbia | 268127800 | 222702300 | 222709100 | 239085500 | 69382430 | 45429580 |
| Zimbábue | 585403300 | 887899700 | 834393900 | 383550600 | 309771200 | 480423300 |

Fonte: World Development Indicators – Banco Mundial.

Tabela 22 – Taxa Oficial de Câmbio Nominal (Continua)

| | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 |
|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Albânia | 94,62 | 92,70 | 104,50 | 148,93 | 150,63 | 137,69 |
| Argélia | 35,06 | 47,66 | 54,75 | 57,71 | 58,74 | 66,57 |
| Angola | 0,00 | 0,00 | 0,13 | 0,23 | 0,39 | 2,79 |
| Argentina | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Austrália | 1,37 | 1,35 | 1,28 | 1,35 | 1,59 | 1,55 |
| Azerbaijão | 1570,23 | 4413,54 | 4301,26 | 3985,38 | 3869,00 | 4120,17 |
| Belarus | n/d | 11,52 | 13,23 | 26,02 | 46,13 | 248,79 |
| Benin | 555,20 | 499,15 | 511,55 | 583,67 | 589,95 | 615,70 |
| Bolívia | 4,62 | 4,80 | 5,07 | 5,25 | 5,51 | 5,81 |
| Bósnia | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Brasil | 0,64 | 0,92 | 1,01 | 1,08 | 1,16 | 1,81 |
| Bulgária | 0,05 | 0,07 | 0,18 | 1,68 | 1,76 | 1,84 |
| Brunei | 1,53 | 1,42 | 1,41 | 1,48 | 1,67 | 1,69 |
| Burundi | 252,66 | 249,76 | 302,75 | 352,35 | 447,77 | 563,56 |
| Camboja | 2545,25 | 2450,83 | 2624,08 | 2946,25 | 3744,42 | 3807,83 |
| Camarões | 555,20 | 499,15 | 511,55 | 583,67 | 589,95 | 615,70 |
| Cabo Verde | 81,89 | 76,85 | 82,59 | 93,18 | 98,16 | 102,70 |
| R.Centro Africana | 555,20 | 499,15 | 511,55 | 583,67 | 589,95 | 615,70 |
| Chade | 555,20 | 499,15 | 511,55 | 583,67 | 589,95 | 615,70 |
| Chile | 420,18 | 396,77 | 412,27 | 419,30 | 460,29 | 508,78 |
| China | 8,62 | 8,35 | 8,31 | 8,29 | 8,28 | 8,28 |
| Colômbia | 844,84 | 912,83 | 1036,69 | 1140,96 | 1426,04 | 1756,23 |
| Congo | 555,20 | 499,15 | 511,55 | 583,67 | 589,95 | 615,70 |
| Costa Rica | 157,07 | 179,73 | 207,69 | 232,60 | 257,23 | 285,68 |
| Costa do Marfim | 555,20 | 499,15 | 511,55 | 583,67 | 589,95 | 615,70 |
| Croácia | 6,00 | 5,23 | 5,43 | 6,10 | 6,36 | 7,11 |
| Chipre | 0,49 | 0,45 | 0,47 | 0,51 | 0,52 | 0,54 |
| Republica Tcheca | 28,79 | 26,54 | 27,14 | 31,70 | 32,28 | 34,57 |
| Rep. Dominicana | 13,16 | 13,60 | 13,77 | 14,27 | 15,27 | 16,03 |
| Equador | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| Egito | 3,39 | 3,39 | 3,39 | 3,39 | 3,39 | 3,40 |
| El Salvador | 8,73 | 8,75 | 8,76 | 8,76 | 8,76 | 8,76 |
| Estônia | 12,99 | 11,46 | 12,03 | 13,88 | 14,07 | 14,68 |
| Gabão | 555,20 | 499,15 | 511,55 | 583,67 | 589,95 | 615,70 |
| Gâmbia | 9,58 | 9,55 | 9,79 | 10,20 | 10,64 | 11,40 |
| Geórgia | n/d | n/d | 1,26 | 1,30 | 1,39 | 2,02 |
| Grécia | 0,71 | 0,68 | 0,71 | 0,80 | 0,87 | 0,94 |
| Groenlândia | 6,36 | 5,60 | 5,80 | 6,60 | 6,70 | 6,98 |
| Guatemala | 5,75 | 5,81 | 6,05 | 6,07 | 6,39 | 7,39 |
| Guiné-Bissau | 198,34 | 278,04 | 405,75 | 583,67 | 589,95 | 615,70 |
| Honduras | 8,41 | 9,47 | 11,71 | 13,00 | 13,39 | 14,21 |
| Hong Kong | 7,73 | 7,74 | 7,73 | 7,74 | 7,75 | 7,76 |

Tabela 22 – Taxa Oficial de Câmbio Nominal (Conclusão)

| | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 |
|-----------------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| Romênia | 1655,09 | 2033,28 | 3084,22 | 7167,94 | 8875,58 | 15332,84 |
| Rússia | 2,19 | 4,56 | 5,12 | 5,78 | 9,71 | 24,62 |
| Arábia Saudita | 3,75 | 3,75 | 3,75 | 3,75 | 3,75 | 3,75 |
| Senegal | 555,20 | 499,15 | 511,55 | 583,67 | 589,95 | 615,70 |
| Cingapura | 1,53 | 1,42 | 1,41 | 1,48 | 1,67 | 1,69 |
| Eslováquia | 32,04 | 29,71 | 30,65 | 33,62 | 35,23 | 41,36 |
| Eslovênia | 128,81 | 118,52 | 135,36 | 159,69 | 166,13 | 181,77 |
| África do Sul | 3,55 | 3,63 | 4,30 | 4,61 | 5,53 | 6,11 |
| Sudão | 28,96 | 58,09 | 125,08 | 157,57 | 200,80 | 252,55 |
| Síria | 11,23 | 11,23 | 11,23 | 11,23 | 11,23 | 11,23 |
| Tanzânia | 509,63 | 574,76 | 579,98 | 612,12 | 664,67 | 744,76 |
| Tailândia | 25,15 | 24,92 | 25,34 | 31,36 | 41,36 | 37,81 |
| Togo | 555,20 | 499,15 | 511,55 | 583,67 | 589,95 | 615,70 |
| Trin. e Tobago | 5,92 | 5,95 | 6,01 | 6,25 | 6,30 | 6,30 |
| Tunísia | 1,01 | 0,95 | 0,97 | 1,11 | 1,14 | 1,19 |
| Turquia | 29608,68 | 45845,06 | 81404,89 | 151865,00 | 260724,30 | 418782,90 |
| Turcomenistão | 19,20 | 110,92 | 3257,67 | 4143,42 | 4890,17 | 5200,00 |
| Uganda | 979,45 | 968,92 | 1046,09 | 1083,01 | 1240,31 | 1454,83 |
| Ucrânia | 0,33 | 1,47 | 1,83 | 1,86 | 2,45 | 4,13 |
| Emirados Árabes | 3,67 | 3,67 | 3,67 | 3,67 | 3,67 | 3,67 |
| Uzbequistão | n/d | 29,78 | 40,07 | 62,92 | 94,49 | 124,63 |
| Uruguai | 5,04 | 6,35 | 7,97 | 9,44 | 10,47 | 11,34 |
| Venezuela | 148,50 | 176,84 | 417,33 | 488,63 | 547,56 | 605,72 |
| Vietnã | 10965,67 | 11038,25 | 11032,58 | 11683,33 | 13268,00 | 13943,17 |
| Iugoslávia | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Zâmbia | 669,37 | 864,12 | 1207,90 | 1314,50 | 1862,07 | 2388,02 |
| Zimbábue | 8,15 | 8,67 | 10,00 | 12,11 | 23,68 | 38,30 |

Fonte: World Development Indicators – Banco Mundial.

Tabela 23 – Resultado Fiscal (% PIB) (Continua)

| | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 |
|-------------------|--------|-------|--------|--------|--------|-------|
| Albânia | n/d | -8,97 | -12,34 | -12,01 | -8,46 | n/d |
| Argélia | -4,38 | -1,42 | 2,93 | 2,39 | -3,89 | -0,52 |
| Angola | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Argentina | -0,16 | -1,15 | -2,21 | -1,46 | -1,49 | -2,88 |
| Austrália | -2,89 | -2,32 | -0,91 | 0,37 | 2,77 | 1,38 |
| Azerbaijão | -11,17 | -5,11 | -2,97 | -2,16 | -3,62 | -2,54 |
| Belarus | -1,83 | -2,65 | -1,81 | -1,56 | -0,85 | -1,99 |
| Benin | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Bolívia | -3,28 | -2,32 | -2,38 | -2,34 | -2,33 | -2,29 |
| Bósnia | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Brasil | -6,09 | n/d | n/d | -7,31 | -7,75 | n/d |
| Bulgária | -4,64 | -5,24 | -15,31 | 2,03 | 2,67 | 1,47 |
| Brunei | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Burundi | -3,22 | -3,01 | -7,81 | -5,50 | -4,60 | -4,72 |
| Camboja | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Camarões | -2,90 | 0,20 | n/d | n/d | 1,60 | 0,13 |
| Cabo Verde | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| R.Centro Africana | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Chade | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Chile | 1,69 | 2,58 | 2,33 | 1,97 | 0,39 | -1,35 |
| China | -1,85 | -1,75 | -1,59 | -1,46 | -2,23 | -2,94 |
| Colômbia | -1,37 | -2,30 | -3,71 | -3,70 | -5,13 | -7,14 |
| Congo | -13,22 | -8,17 | -1,89 | -8,09 | -19,65 | -5,62 |
| Costa Rica | -4,50 | -2,25 | -2,85 | -1,87 | -1,21 | -1,46 |
| Costa do Marfim | -6,58 | -2,95 | -0,93 | 0,34 | -1,11 | -2,08 |
| Croácia | 1,62 | -0,90 | -0,44 | -1,28 | 0,64 | -1,96 |
| Chipre | -1,42 | -1,00 | -3,42 | -5,29 | -5,49 | n/d |
| Republica Tcheca | 0,77 | 0,35 | 0,09 | -1,05 | -1,65 | -1,60 |
| Rep. Dominicana | -0,69 | 0,77 | -0,28 | 0,38 | 0,60 | -0,48 |
| Equador | 0,05 | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Egito | 0,34 | 0,90 | -1,92 | -2,01 | n/d | n/d |
| El Salvador | n/d | n/d | n/d | n/d | -1,42 | -2,18 |
| Estônia | 1,40 | -0,57 | -0,83 | 2,55 | -0,06 | -0,16 |
| Gabão | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Gâmbia | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Geórgia | n/d | n/d | n/d | -4,54 | -3,48 | -2,27 |
| Grécia | -10,68 | -9,32 | -8,51 | -6,24 | -4,41 | n/d |
| Groenlândia | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Guatemala | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Guiné-Bissau | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Honduras | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Hong Kong | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |

Tabela 23 – Resultado Fiscal (% PIB) (Continuação)

| | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 |
|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Hungria | -6,67 | 0,65 | -2,60 | -2,25 | -6,47 | -3,72 |
| Islândia | -5,07 | -4,54 | -0,92 | 0,36 | 2,35 | n/d |
| Índia | -5,60 | -5,04 | -4,89 | -4,87 | -5,27 | -5,50 |
| Indonésia | 0,94 | 2,22 | 1,16 | -0,67 | -2,95 | -1,15 |
| Irã | -0,19 | 1,30 | 0,90 | -0,37 | -5,71 | -0,80 |
| Iraque | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Irlanda | -2,36 | -1,96 | -0,27 | 0,67 | n/d | n/d |
| Israel | -3,06 | -4,51 | -4,27 | 0,29 | -1,44 | -2,08 |
| Jamaica | -2,11 | -3,88 | -13,47 | -6,50 | -6,94 | -4,66 |
| Jordânia | 1,03 | 1,03 | -1,33 | -3,15 | -5,80 | -2,43 |
| Cazaquistão | n/d | n/d | n/d | -3,58 | -4,15 | -3,88 |
| Quênia | -6,04 | -1,27 | -0,90 | -0,77 | 0,56 | n/d |
| Coréia do Sul | 0,30 | 0,27 | 0,10 | -1,27 | n/d | n/d |
| Kuwait | n/d | -13,91 | -9,38 | 4,90 | -5,76 | -9,75 |
| Letônia | -4,20 | -3,46 | -1,66 | 0,83 | 0,16 | -3,76 |
| Líbano | -17,19 | -18,36 | -20,56 | -25,80 | -15,97 | -16,15 |
| Lesoto | 5,02 | 3,31 | 4,58 | 1,79 | -3,65 | n/d |
| Libéria | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Líbia | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Lituânia | -4,71 | -4,78 | -3,63 | -1,92 | -0,43 | -7,05 |
| Luxemburgo | 0,52 | 2,21 | 4,59 | 2,00 | n/d | n/d |
| Macedônia | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Madagascar | -4,03 | -1,58 | -1,34 | -2,37 | -3,18 | -2,67 |
| Malásia | 4,25 | 2,24 | 2,02 | 2,92 | n/d | n/d |
| Mauritânia | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| México | -0,03 | -0,53 | -0,22 | -1,08 | -1,45 | -1,55 |
| Moldova | n/d | -6,36 | -5,68 | -7,61 | -3,16 | -3,41 |
| Marrocos | -3,19 | -4,71 | n/d | -0,69 | -2,13 | -2,46 |
| Moçambique | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Namíbia | -1,69 | -3,75 | -5,94 | -2,62 | -3,99 | -3,28 |
| Nepal | -3,75 | -3,60 | -4,41 | -3,89 | -4,60 | -3,90 |
| Nova Zelândia | 0,78 | 0,43 | 5,09 | 3,93 | 0,48 | 1,94 |
| Nicarágua | -4,42 | -0,31 | -1,88 | -1,12 | -1,03 | n/d |
| Níger | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Nigéria | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Paquistão | -7,27 | -6,63 | -7,99 | -7,82 | -6,42 | -6,88 |
| Panamá | 1,89 | 2,92 | -0,75 | 0,21 | -0,69 | 0,36 |
| Paraguai | 1,97 | -0,06 | -0,93 | -1,20 | -0,35 | -3,34 |
| Peru | 2,17 | -1,11 | 2,79 | 0,59 | -0,19 | -2,27 |
| Filipinas | 0,96 | 0,58 | 0,29 | 0,06 | -1,88 | -3,75 |
| Polônia | -2,15 | -1,87 | -2,02 | -1,76 | -0,97 | -0,82 |
| Porto Rico | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Qatar | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |

Tabela 23 – Resultado Fiscal (% PIB) (Conclusão)

| | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 |
|-----------------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Romênia | -2,51 | -2,96 | -4,02 | -3,86 | -2,95 | -1,69 |
| Rússia | -10,83 | -4,66 | n/d | n/d | -5,22 | -0,49 |
| Arábia Saudita | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Senegal | n/d | n/d | -0,13 | 0,52 | -0,55 | -1,15 |
| Cingapura | 16,26 | 14,70 | 10,62 | 11,82 | 3,42 | 7,14 |
| Eslováquia | n/d | n/d | -1,36 | -4,01 | -3,70 | -3,19 |
| Eslovênia | -0,36 | -0,07 | 0,04 | -1,40 | -0,78 | -0,74 |
| África do Sul | -5,59 | -5,32 | -5,08 | -3,40 | -2,66 | -1,46 |
| Sudão | n/d | n/d | n/d | n/d | -0,40 | -0,93 |
| Síria | -3,73 | -1,76 | -0,23 | -0,23 | -0,70 | 0,71 |
| Tanzânia | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Tailândia | 1,86 | 2,94 | 2,35 | -2,07 | -7,71 | -10,41 |
| Togo | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Trin. e Tobago | 0,40 | 0,20 | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Tunísia | -1,39 | -3,20 | -3,14 | -3,63 | -0,40 | -2,26 |
| Turquia | -3,90 | -4,08 | -8,38 | -8,48 | -8,40 | -13,02 |
| Turcomenistão | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Uganda | n/d | n/d | n/d | n/d | -0,48 | -1,34 |
| Ucrânia | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | -2,11 |
| Emirados Árabes | 0,05 | -0,79 | 0,35 | 0,50 | -0,31 | n/d |
| Uzbequistão | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Uruguai | -2,62 | -1,20 | -1,45 | -1,19 | -0,78 | -3,75 |
| Venezuela | -5,60 | -3,61 | 1,55 | 2,20 | -3,75 | -1,60 |
| Vietnã | -1,42 | -0,53 | -0,18 | -1,72 | -0,13 | -1,58 |
| Iugoslávia | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Zâmbia | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Zimbábue | -3,72 | -9,40 | -6,02 | -4,97 | n/d | n/d |

Fonte: World Development Indicators – Banco Mundial.

Tabela 24 – Relação M2/Reservas (Continua)

| | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 |
|-------------------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|
| Albânia | 3,35 | 4,37 | 4,57 | 3,89 | 4,16 | 5,27 |
| Argélia | 4,35 | 4,03 | 2,66 | 1,95 | 2,60 | 3,59 |
| Angola | n/d | 9,36 | 3,26 | 4,36 | 7,81 | 2,85 |
| Argentina | 3,34 | 3,25 | 3,13 | 3,46 | 3,45 | 3,38 |
| Austrália | 14,11 | 14,87 | 14,92 | 15,02 | 15,77 | 12,67 |
| Azerbaijão | 327,97 | 2,46 | 1,69 | 1,17 | 1,07 | 0,80 |
| Belarus | n/d | 4,13 | 4,40 | 5,64 | 6,70 | 6,90 |
| Benin | 1,73 | 2,51 | 2,09 | 1,98 | 1,83 | 1,55 |
| Bolívia | 3,47 | 2,84 | 2,60 | 2,80 | 3,36 | 3,29 |
| Bósnia | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Brasil | 5,91 | 4,06 | 3,59 | 4,57 | 5,50 | 4,65 |
| Bulgária | 5,42 | 5,24 | 8,13 | 1,37 | 1,19 | 1,20 |
| Brunei | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Burundi | 1,04 | 0,92 | 1,39 | 1,62 | 2,05 | 3,20 |
| Camboja | 1,50 | 1,38 | 1,31 | 1,21 | 1,01 | 0,96 |
| Camarões | 90,59 | 84,52 | 82,39 | 123,96 | 127,42 | 104,49 |
| Cabo Verde | 6,40 | 8,80 | 12,02 | 16,85 | 38,21 | 8,02 |
| R.Centro Africana | 0,97 | 1,01 | 1,04 | 1,10 | 1,11 | 1,26 |
| Chade | 1,41 | 1,27 | 1,38 | 1,41 | 1,45 | 1,70 |
| Chile | 1,38 | 1,71 | 1,87 | 1,85 | 2,06 | 2,32 |
| China | 9,42 | 9,06 | 8,19 | 7,57 | 8,34 | 9,06 |
| Colômbia | 1,93 | 2,09 | 1,94 | 2,51 | 2,75 | 2,75 |
| Congo | 5,25 | 5,01 | 3,79 | 5,47 | 73,75 | 8,04 |
| Costa Rica | 3,66 | 2,87 | 3,88 | 3,19 | 4,32 | 3,66 |
| Costa do Marfim | 9,85 | 5,41 | 4,80 | 4,45 | 3,38 | 4,32 |
| Croácia | 2,07 | 2,48 | 2,91 | 3,27 | 3,20 | 2,61 |
| Chipre | 4,17 | 6,41 | 5,22 | 5,87 | 6,37 | 5,37 |
| Republica Tcheca | 4,20 | 2,80 | 3,25 | 3,69 | 2,98 | 2,79 |
| Rep. Dominicana | 10,57 | 8,38 | 10,22 | 11,04 | 9,40 | 8,03 |
| Equador | 2,28 | 2,71 | 2,78 | 2,75 | 2,98 | 1,93 |
| Egito | 3,04 | 2,80 | 2,91 | 3,04 | 3,47 | 4,54 |
| El Salvador | 3,97 | 3,87 | 3,78 | 3,45 | 3,15 | 2,81 |
| Estônia | 1,47 | 1,62 | 1,93 | 1,94 | 1,86 | 2,10 |
| Gabão | 3,26 | 4,70 | 3,25 | 2,80 | 40,78 | 33,41 |
| Gâmbia | 0,85 | 0,90 | 0,97 | 1,21 | 1,16 | 1,16 |
| Geórgia | n/d | n/d | 1,09 | 1,44 | 2,16 | 1,67 |
| Grécia | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Groenlândia | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Guatemala | 3,39 | 4,67 | 4,22 | 3,26 | 3,10 | 3,37 |
| Guiné-Bissau | 2,22 | 2,06 | 3,68 | 1,92 | 1,59 | 1,88 |
| Honduras | 5,45 | 4,16 | 4,98 | 2,98 | 2,53 | 1,94 |
| Hong Kong | 4,43 | 4,35 | 4,25 | 3,17 | 3,65 | 3,68 |

Tabela 24 – Relação M2/Reservas (Continuação)

| | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 |
|---------------|--------|-------|---------|---------|-------|--------|
| Hungria | 3,15 | 1,80 | 2,23 | 2,52 | 2,29 | 2,04 |
| Islândia | 7,68 | 8,11 | 5,81 | 7,07 | 7,31 | 7,52 |
| Índia | 6,22 | 7,08 | 7,07 | 7,12 | 6,85 | 6,55 |
| Indonésia | 6,02 | 6,59 | 6,18 | 6,91 | 2,42 | 2,99 |
| Irã | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Iraque | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Irlanda | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Israel | 8,22 | 8,36 | 7,02 | 4,19 | 4,08 | 4,34 |
| Jamaica | 2,69 | 3,61 | 2,93 | 4,49 | 4,50 | 6,06 |
| Jordânia | 3,25 | 3,00 | 3,26 | 2,96 | 3,85 | 3,19 |
| Cazaquistão | 1,28 | 1,14 | 1,06 | 1,03 | 0,97 | 1,15 |
| Quênia | 4,93 | 10,26 | 5,74 | 6,34 | 6,55 | 5,90 |
| Coréia do Sul | 6,43 | 6,08 | 6,49 | 10,45 | 3,54 | 3,74 |
| Kuwait | 5,08 | 5,44 | 5,50 | 5,99 | 5,30 | 4,54 |
| Letônia | 1,95 | 1,73 | 1,60 | 1,99 | 2,03 | 1,94 |
| Líbano | 1,58 | 1,74 | 1,97 | 2,60 | 2,87 | 2,84 |
| Lesoto | 0,78 | 0,69 | 0,67 | 0,58 | 0,56 | 0,55 |
| Libéria | 154,82 | 36,18 | 2379,07 | 2207,39 | 74,62 | 117,98 |
| Líbia | 4,05 | 4,08 | 3,94 | 3,62 | 2,54 | 2,14 |
| Lituânia | 1,84 | 1,69 | 1,61 | 1,71 | 1,42 | 1,80 |
| Luxemburgo | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Macedônia | 2,57 | 1,98 | 1,91 | 1,80 | 1,56 | 1,44 |
| Madagascar | 10,28 | 5,65 | 3,11 | 2,57 | 4,19 | 3,26 |
| Malásia | 2,26 | 3,05 | 3,34 | 4,55 | 2,63 | 2,70 |
| Mauritânia | 5,04 | 2,23 | 1,24 | 0,86 | 0,72 | 0,60 |
| México | 18,68 | 4,89 | 4,52 | 3,93 | 3,61 | 3,95 |
| Moldova | n/d | 1,08 | 1,00 | 1,14 | 2,29 | 1,29 |
| Marrocos | 4,10 | 5,64 | 5,63 | 5,78 | 5,50 | 4,67 |
| Moçambique | 3,50 | 3,14 | 1,70 | 1,32 | 1,29 | 1,48 |
| Namíbia | 5,23 | 5,83 | 7,23 | 5,57 | 4,98 | 4,54 |
| Nepal | 1,96 | 2,51 | 2,65 | 2,81 | 2,56 | 2,71 |
| Nova Zelândia | 10,71 | 10,90 | 9,82 | 13,29 | 11,60 | 11,37 |
| Nicarágua | 3,68 | 4,56 | 4,35 | 3,15 | 4,00 | 2,94 |
| Níger | 2,03 | 2,83 | 3,11 | 3,16 | 2,56 | 3,83 |
| Nigéria | 7,36 | 8,52 | 3,91 | 2,52 | 3,29 | 1,34 |
| Paquistão | 6,32 | 10,21 | 20,79 | 15,94 | 17,28 | 12,66 |
| Panamá | 6,88 | 6,69 | 6,40 | 5,55 | 7,55 | 9,50 |
| Paraguai | 2,26 | 2,50 | 2,84 | 3,27 | 3,08 | 2,82 |
| Peru | 1,18 | 1,28 | 1,27 | 1,49 | 1,81 | 1,96 |
| Filipinas | 4,24 | 4,95 | 3,97 | 5,86 | 3,70 | 3,25 |
| Polônia | 5,65 | 2,88 | 2,81 | 2,60 | 2,25 | 2,43 |
| Porto Rico | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Qatar | 5,22 | 6,04 | 6,88 | 7,09 | 6,05 | 5,45 |

Tabela 24 – Relação M2/Reservas (Conclusão)

| | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Romênia | 2,08 | 3,39 | 3,13 | 1,85 | 2,75 | 2,40 |
| Rússia | 8,22 | 3,36 | 4,29 | 4,48 | 5,38 | 3,25 |
| Arábia Saudita | 6,82 | 6,20 | 4,32 | 4,49 | 4,85 | 4,39 |
| Senegal | 4,41 | 3,70 | 3,80 | 2,58 | 2,48 | 2,87 |
| Cingapura | 1,06 | 1,05 | 1,03 | 1,17 | 1,28 | 1,34 |
| Eslováquia | 4,26 | 3,08 | 3,43 | 3,68 | 4,10 | 3,37 |
| Eslovênia | 3,24 | 3,76 | 3,22 | 2,33 | 2,44 | 2,95 |
| África do Sul | 20,19 | 16,93 | 31,13 | 13,45 | 13,78 | 10,16 |
| Sudão | 17,69 | 7,31 | 8,59 | 12,28 | 11,27 | 5,31 |
| Síria | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Tanzânia | 3,37 | 4,88 | 3,22 | 2,43 | 2,58 | 2,11 |
| Tailândia | 3,72 | 3,60 | 3,81 | 5,15 | 3,90 | 3,82 |
| Togo | 2,97 | 3,07 | 4,13 | 2,85 | 2,84 | 2,84 |
| Trin. e Tobago | 5,61 | 5,72 | 4,69 | 3,91 | 4,02 | 3,48 |
| Tunísia | 4,69 | 4,88 | 4,59 | 4,57 | 4,99 | 4,68 |
| Turquia | 4,83 | 3,95 | 3,77 | 3,60 | 3,82 | 4,01 |
| Turcomenistão | 1,25 | 0,94 | 0,16 | 0,22 | 0,31 | 0,32 |
| Uganda | 1,79 | 1,44 | 1,39 | 1,33 | 1,25 | 1,15 |
| Ucrânia | 14,77 | 4,40 | 2,60 | 2,86 | 8,01 | 4,84 |
| Emirados Árabes | 2,89 | 2,85 | 2,84 | 3,00 | 2,89 | 2,78 |
| Uzbequistão | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Uruguai | 4,07 | 4,02 | 4,19 | 4,15 | 3,79 | 3,94 |
| Venezuela | 1,36 | 1,82 | 0,78 | 0,97 | 1,20 | 1,28 |
| Vietnã | n/d | 3,10 | 2,97 | 3,05 | 3,29 | 3,14 |
| Iugoslávia | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Zâmbia | 1,85 | 2,68 | 2,59 | 2,77 | 8,47 | 12,89 |
| Zimbábue | 2,76 | 2,15 | 2,64 | 6,69 | 4,71 | 2,55 |

Fonte: World Development Indicators – Banco Mundial.

Tabela 25 – Taxa Efetiva Real de Câmbio (Continua)

| | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 |
|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Albânia | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Argélia | 120,4 | 100,0 | 103,9 | 114,2 | 119,6 | 110,1 |
| Angola | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Argentina | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Austrália | 102,3 | 100,0 | 110,0 | 109,4 | 96,9 | 98,6 |
| Azerbaijão | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Belarus | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Benin | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Bolívia | 102,7 | 100,0 | 105,0 | 109,4 | 114,9 | 118,4 |
| Bósnia | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Brasil | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Bulgária | 87,0 | 100,0 | 86,2 | 103,1 | 117,5 | 121,9 |
| Brunei | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Burundi | 90,8 | 100,0 | 106,0 | 126,1 | 113,7 | 94,4 |
| Camboja | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Camarões | 86,6 | 100,0 | 101,5 | 96,9 | 102,1 | 106,7 |
| Cabo Verde | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| R.Centro Africana | 84,7 | 100,0 | 102,2 | 99,0 | 96,5 | 91,5 |
| Chade | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Chile | 94,3 | 100,0 | 103,4 | 113,1 | 111,1 | 105,4 |
| China | 91,5 | 100,0 | 107,4 | 112,2 | 112,4 | 106,9 |
| Colômbia | 98,4 | 100,0 | 107,0 | 119,0 | 113,5 | 102,7 |
| Congo | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Costa Rica | 98,1 | 100,0 | 100,7 | 103,2 | 104,9 | 103,5 |
| Costa do Marfim | 86,5 | 100,0 | 100,5 | 98,9 | 105,5 | 103,5 |
| Croácia | 97,6 | 100,0 | 99,2 | 100,6 | 101,0 | 97,0 |
| Chipre | 99,0 | 100,0 | 100,3 | 100,1 | 103,3 | 99,7 |
| Republica Tcheca | 96,7 | 100,0 | 106,6 | 107,5 | 116,3 | 114,7 |
| Rep. Dominicana | 97,2 | 100,0 | 102,3 | 107,3 | 106,6 | 105,6 |
| Equador | 101,6 | 100,0 | 99,3 | 106,6 | 107,7 | 80,3 |
| Egito | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| El Salvador | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Estônia | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Gabão | 90,6 | 100,0 | 98,9 | 97,4 | 100,7 | 96,3 |
| Gâmbia | 103,1 | 100,0 | 99,1 | 103,6 | 102,0 | 99,9 |
| Geórgia | 44,7 | 100,0 | 129,4 | 136,5 | 135,7 | n/d |
| Grécia | 96,7 | 100,0 | 104,4 | 105,3 | 102,4 | 102,5 |
| Groenlândia | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Guatemala | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Guiné-Bissau | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Honduras | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Hong Kong | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |

Tabela 25 – Taxa Efetiva Real de Câmbio (Continuação)

| | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Hungria | 104,2 | 100,0 | 102,7 | 108,0 | 107,2 | 109,0 |
| Islândia | 100,3 | 100,0 | 100,5 | 102,5 | 105,4 | 107,0 |
| Índia | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Indonésia | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Irã | 125,0 | 100,0 | 122,9 | 153,2 | 166,2 | 136,4 |
| Iraque | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Irlanda | 99,4 | 100,0 | 101,9 | 101,6 | 97,1 | 94,2 |
| Israel | 99,2 | 100,0 | 105,9 | 113,3 | 109,9 | 105,7 |
| Jamaica | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Jordânia | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Cazaquistão | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Quênia | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Coréia do Sul | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Kuwait | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Letônia | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Líbano | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Lesoto | 100,0 | 100,0 | 91,1 | 93,8 | 85,3 | 83,6 |
| Libéria | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Líbia | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Lituânia | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Luxemburgo | 98,2 | 100,0 | 98,3 | 96,1 | 95,7 | 95,5 |
| Macedônia | 90,5 | 100,0 | 96,6 | 82,6 | 73,1 | 74,2 |
| Madagascar | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Malásia | 99,7 | 100,0 | 104,4 | 103,3 | 82,1 | 84,5 |
| Mauritânia | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| México | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Moldova | 115,6 | 100,0 | 97,8 | 105,7 | 107,1 | 100,3 |
| Marrocos | 96,9 | 100,0 | 100,8 | 101,7 | 104,2 | 105,2 |
| Moçambique | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Namíbia | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Nepal | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Nova Zelândia | 94,4 | 100,0 | 107,4 | 110,3 | 94,4 | 90,9 |
| Nicarágua | 108,8 | 100,0 | 98,3 | 100,7 | 103,6 | 104,3 |
| Níger | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Nigéria | 118,0 | 100,0 | 123,7 | 142,0 | 155,8 | 79,0 |
| Paquistão | 100,7 | 100,0 | 98,2 | 101,4 | 98,0 | 92,4 |
| Panamá | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Paraguai | 98,5 | 100,0 | 104,1 | 109,4 | 100,4 | 97,7 |
| Peru | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Filipinas | 97,4 | 100,0 | 109,3 | 108,8 | 88,7 | 96,4 |
| Polônia | 92,4 | 100,0 | 108,8 | 111,4 | 117,0 | 112,3 |
| Porto Rico | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Qatar | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |

Tabela 25 – Taxa Efetiva Real de Câmbio (Conclusão)

| | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Romênia | 102,2 | 100,0 | 90,4 | 105,3 | 137,0 | 116,6 |
| Rússia | 91,1 | 100,0 | 122,1 | 129,0 | 114,2 | 80,6 |
| Arábia Saudita | 103,3 | 100,0 | 102,4 | 107,5 | 111,3 | 106,4 |
| Senegal | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Cingapura | 98,3 | 100,0 | 103,5 | 105,6 | 101,7 | 95,3 |
| Eslováquia | 97,2 | 100,0 | 99,7 | 104,6 | 102,3 | 99,9 |
| Eslovênia | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| África do Sul | 102,9 | 100,0 | 92,2 | 98,7 | 89,4 | 84,6 |
| Sudão | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Síria | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Tanzânia | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Tailândia | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Togo | 86,2 | 100,0 | 102,5 | 104,9 | 109,2 | 105,1 |
| Trin. e Tobago | 102,4 | 100,0 | 101,9 | 102,3 | 107,4 | 110,2 |
| Tunísia | 97,8 | 100,0 | 100,7 | 100,6 | 100,5 | 101,5 |
| Turquia | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Turcomenistão | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Uganda | 102,2 | 100,0 | 99,8 | 107,0 | 94,6 | 87,9 |
| Ucrânia | 83,6 | 100,0 | 117,9 | 133,5 | 130,4 | 126,9 |
| Emirados Árabes | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Uzbequistão | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Uruguai | 96,7 | 100,0 | 101,4 | 106,6 | 108,8 | 112,5 |
| Venezuela | 79,9 | 100,0 | 84,3 | 110,5 | 135,5 | 152,3 |
| Vietnã | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Iugoslávia | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Zâmbia | 104,5 | 100,0 | 104,7 | 125,4 | 114,5 | 111,9 |
| Zimbábue | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |

Fonte: World Development Indicators – Banco Mundial.

Tabela 26 – Preço do Petróleo Cru

| Ano | Preço médio do barril em dólares norte americanos |
|------|---|
| 1986 | 14,17 |
| 1987 | 18,20 |
| 1988 | 14,77 |
| 1989 | 17,91 |
| 1990 | 22,99 |
| 1991 | 19,37 |
| 1992 | 19,04 |
| 1993 | 16,79 |
| 1994 | 15,95 |
| 1995 | 17,20 |
| 1996 | 20,37 |
| 1997 | 19,27 |
| 1998 | 13,07 |
| 1999 | 17,98 |
| 2000 | 28,23 |

Fonte: FMI - International Financial Statistics CD-ROM

Tabela 27 – Variável dependente e variáveis explicativas (Continua)

| País | Y | X | W | Z |
|-------------------|---|--------|--------|--------|
| Albânia | 0 | 0,111 | 0,068 | -0,015 |
| Argélia | 1 | -0,013 | -0,227 | -0,029 |
| Angola | 1 | n/d | n/d | 0,071 |
| Argentina | 0 | 0,016 | 0,013 | -0,013 |
| Austrália | 0 | 0,010 | 0,021 | 0,004 |
| Azerbaijão | 0 | 0,034 | -0,538 | 0,352 |
| Belarus | 1 | 0,020 | n/d | n/d |
| Benin | 0 | n/d | 0,077 | 0,040 |
| Bolívia | 0 | 0,023 | -0,063 | 0,018 |
| Bósnia | 0 | n/d | n/d | n/d |
| Brasil | 1 | 0,073 | -0,052 | 0,042 |
| Bulgária | 0 | 0,062 | -0,105 | 0,094 |
| Brunei | 0 | n/d | n/d | n/d |
| Burundi | 1 | 0,054 | 0,186 | 0,096 |
| Camboja | 0 | n/d | -0,069 | -0,028 |
| Camarões | 0 | -0,002 | 0,137 | 0,021 |
| Cabo Verde | 1 | n/d | 0,381 | 0,007 |
| R.Centro Africana | 0 | n/d | 0,042 | 0,048 |
| Chade | 0 | n/d | 0,004 | 0,050 |
| Chile | 0 | -0,023 | 0,106 | 0,046 |
| China | 0 | 0,016 | -0,070 | 0,079 |
| Colômbia | 1 | 0,032 | 0,102 | 0,058 |
| Congo | 1 | 0,060 | 0,052 | -0,258 |
| Costa Rica | 0 | 0,023 | -0,014 | 0,008 |
| Costa do Marfim | 0 | 0,012 | -0,212 | 0,033 |
| Croácia | 0 | 0,009 | 0,164 | 0,014 |
| Chipre | 0 | 0,032 | 0,158 | -0,008 |
| Republica Tcheca | 0 | 0,002 | -0,012 | 0,031 |
| Rep. Dominicana | 0 | -0,003 | 0,031 | 0,031 |
| Equador | 0 | n/d | 0,069 | 0,227 |
| Egito | 0 | 0,010 | 0,003 | 0,063 |
| El Salvador | 0 | n/d | -0,045 | 0,052 |
| Estônia | 0 | -0,004 | 0,100 | 0,165 |
| Gabão | 1 | n/d | -0,002 | 0,010 |
| Gâmbia | 0 | n/d | 0,128 | -0,012 |
| Geórgia | 1 | 0,045 | n/d | n/d |
| Grécia | 0 | 0,080 | n/d | 0,010 |
| Groenlândia | 0 | n/d | n/d | n/d |
| Guatemala | 0 | n/d | 0,019 | 0,048 |
| Guiné-Bissau | 0 | n/d | 0,079 | 0,008 |
| Honduras | 0 | n/d | -0,147 | 0,050 |
| Hong Kong | 0 | n/d | -0,098 | 0,042 |

Tabela 27 – Variável dependente e variáveis explicativas (Continuação)

| País | Y | X | W | Z |
|---------------|---|--------|--------|--------|
| Hungria | 0 | 0,014 | -0,020 | -0,008 |
| Islândia | 0 | 0,017 | -0,004 | -0,011 |
| Índia | 0 | 0,049 | 0,048 | 0,009 |
| Indonésia | 1 | -0,009 | 0,050 | -0,043 |
| Irã | 0 | -0,006 | n/d | 0,284 |
| Iraque | 0 | n/d | n/d | n/d |
| Irlanda | 0 | 0,005 | n/d | -0,002 |
| Israel | 0 | 0,028 | -0,182 | 0,025 |
| Jamaica | 0 | 0,080 | 0,228 | 0,128 |
| Jordânia | 0 | 0,011 | -0,027 | 0,007 |
| Cazaquistão | 1 | 0,036 | -0,069 | 0,271 |
| Quênia | 0 | 0,010 | 0,248 | 0,029 |
| Coréia do Sul | 0 | 0,003 | 0,208 | -0,034 |
| Kuwait | 0 | 0,061 | 0,057 | -0,011 |
| Letônia | 0 | 0,014 | 0,020 | 0,130 |
| Líbano | 0 | 0,216 | 0,184 | n/d |
| Lesoto | 1 | -0,032 | -0,093 | -0,354 |
| Libéria | 1 | n/d | n/d | n/d |
| Líbia | 1 | n/d | -0,037 | n/d |
| Lituânia | 0 | 0,034 | -0,022 | 0,208 |
| Luxemburgo | 0 | -0,029 | n/d | -0,027 |
| Macedônia | 0 | n/d | -0,107 | 0,009 |
| Madagascar | 1 | 0,018 | -0,358 | 0,026 |
| Malásia | 0 | -0,024 | 0,270 | -0,016 |
| Mauritânia | 0 | n/d | -0,436 | -0,043 |
| México | 0 | 0,006 | -0,315 | -0,025 |
| Moldova | 1 | 0,065 | n/d | n/d |
| Marrocos | 0 | 0,027 | 0,134 | -0,001 |
| Moçambique | 0 | n/d | -0,262 | 0,061 |
| Namíbia | 0 | 0,041 | 0,042 | -0,025 |
| Nepal | 0 | 0,040 | 0,132 | -0,013 |
| Nova Zelândia | 0 | -0,031 | 0,091 | 0,036 |
| Nicarágua | 0 | 0,011 | -0,028 | -0,039 |
| Níger | 0 | n/d | 0,170 | 0,025 |
| Nigéria | 1 | n/d | -0,246 | 0,334 |
| Paquistão | 0 | 0,075 | 0,473 | -0,016 |
| Panamá | 0 | -0,008 | -0,067 | -0,015 |
| Paraguai | 0 | 0,007 | 0,132 | 0,025 |
| Peru | 1 | -0,008 | 0,081 | 0,008 |
| Filipinas | 0 | -0,003 | 0,149 | 0,013 |
| Polônia | 0 | 0,019 | -0,196 | 0,046 |
| Porto Rico | 0 | n/d | n/d | n/d |
| Qatar | 0 | n/d | 0,109 | 0,016 |

Tabela 27 – Variável dependente e variáveis explicativas (Conclusão)

| País | Y | X | W | Z |
|-----------------|---|--------|--------|--------|
| Romênia | 1 | 0,036 | 0,048 | 0,002 |
| Rússia | 1 | 0,047 | -0,089 | 0,220 |
| Arábia Saudita | 0 | n/d | -0,119 | -0,006 |
| Senegal | 0 | -0,002 | -0,152 | 0,004 |
| Cingapura | 0 | -0,124 | 0,035 | 0,001 |
| Eslováquia | 0 | 0,027 | -0,030 | 0,032 |
| Eslovênia | 0 | 0,005 | -0,086 | 0,009 |
| África do Sul | 0 | 0,046 | 0,036 | -0,030 |
| Sudão | 1 | n/d | 0,006 | 0,001 |
| Síria | 0 | 0,007 | n/d | 0,033 |
| Tanzânia | 0 | n/d | -0,045 | 0,116 |
| Tailândia | 0 | -0,011 | 0,126 | -0,039 |
| Togo | 0 | n/d | 0,023 | 0,060 |
| Trin. e Tobago | 0 | -0,002 | -0,109 | -0,004 |
| Tunísia | 0 | 0,033 | -0,008 | -0,008 |
| Turquia | 1 | 0,070 | -0,091 | 0,047 |
| Turcomenistão | 0 | n/d | -0,245 | n/d |
| Uganda | 0 | n/d | -0,090 | 0,014 |
| Ucrânia | 1 | n/d | -0,337 | 0,185 |
| Emirados Árabes | 0 | 0,000 | 0,013 | n/d |
| Uzbequistão | 1 | n/d | n/d | n/d |
| Uruguai | 0 | 0,013 | 0,007 | 0,027 |
| Venezuela | 0 | 0,000 | 0,002 | 0,127 |
| Vietnã | 0 | 0,008 | n/d | n/d |
| Iugoslávia | 0 | n/d | n/d | n/d |
| Zâmbia | 1 | n/d | 0,162 | 0,049 |
| Zimbábue | 1 | 0,068 | 0,515 | 0,034 |

Fonte: World Development Indicators – Banco Mundial. Elaboração própria.

Tabela 28 – Variáveis Binárias Explicativas (Continuação)

| País | DX1 | DX2 | DX3 | DZ1 | DZ2 | DZ3 | DZ4 | DZ5 | DZ6 | DZ7 | DW1 | DW2 | DW3 | DW4 | DW5 | DW6 | DW7 | DW8 | DW9 |
|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Hungria | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Islândia | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Índia | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Indonésia | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Irã | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Iraque | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Irlanda | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Israel | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Jamaica | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Jordânia | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Cazaquistão | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Quênia | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Coréia do Sul | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Kuwait | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Letônia | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Líbano | 1 | 1 | 1 | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Lesoto | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Libéria | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Líbia | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Lituânia | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Luxemburgo | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Macedônia | n/d | n/d | n/d | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Madagascar | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Malásia | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Mauritânia | n/d | n/d | n/d | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| México | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Moldova | 1 | 1 | 1 | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Marrocos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Moçambique | n/d | n/d | n/d | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Namíbia | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Nepal | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Nova Zelândia | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Nicarágua | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Níger | n/d | n/d | n/d | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Nigéria | n/d | n/d | n/d | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Paquistão | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Panamá | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Paraguai | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Peru | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Filipinas | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Polônia | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Porto Rico | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Qatar | n/d | n/d | n/d | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Tabela 28 – Variáveis Binárias Explicativas (Conclusão)

| País | DX1 | DX2 | DX3 | DZ1 | DZ2 | DZ3 | DZ4 | DZ5 | DZ6 | DZ7 | DW1 | DW2 | DW3 | DW4 | DW5 | DW6 | DW7 | DW8 | DW9 |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Romênia | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Rússia | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Arábia Saudita | n/d | n/d | n/d | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Senegal | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Cingapura | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Eslováquia | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Eslovênia | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| África do Sul | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sudão | n/d | n/d | n/d | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Síria | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Tanzânia | n/d | n/d | n/d | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Tailândia | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Togo | n/d | n/d | n/d | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Trin. e Tobago | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Tunísia | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Turquia | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Turcomenistão | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Uganda | n/d | n/d | n/d | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ucrânia | n/d | n/d | n/d | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Emirados Árabes | 0 | 0 | 0 | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Uzbequistão | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Uruguai | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Venezuela | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Vietnã | 0 | 0 | 0 | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Iugoslávia | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d | n/d |
| Zâmbia | n/d | n/d | n/d | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Zimbábue | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Fonte: World Development Indicators – Banco Mundial. Elaboração própria.

APÊNDICE VI: RESULTADOS DA ANÁLISE DE SENSIBILIDADE

Análise de sensibilidade da regressão 1:

Tabela 29 – Mudança do ponto de corte de DX2 para DX1

| | $\hat{\beta}_1$ | $\hat{\beta}_2$ | $\hat{\beta}_3$ | $\hat{\beta}_4$ | $\hat{\beta}_5$ | $\hat{\beta}_6$ | $\hat{\beta}_7$ |
|--------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Coefficiente | -1,4076 | -0,0615 | 0,2234 | -0,0103 | 0,0136 | -0,0017 | 0,0021 |
| Desvio-padrão | (0,2939) | (0,0956) | (0,1192) | (0,0087) | (0,0097) | (0,0014) | (0,0023) |
| P-Value (z) | 0,0000 | 0,5202 | 0,0609 | 0,2356 | 0,1577 | 0,2406 | 0,3703 |
| P-Value (LR) | 0,0218 | | | | | | |
| Mc Fadden R ² | 0,2202 | | | | | | |
| Schwarz | 1,2742 | | | | | | |
| D-padrão (dep) | 0,4167 | | | | | | |
| Amostra | 112 | | | | | | |
| Obs. Incluídas | 64 | | | | | | |
| Dep. = 1 | 14 | | | | | | |
| Dep. = 0 | 50 | | | | | | |

Fonte: World Development Indicators – Banco Mundial

Tabela 30 – Mudança do ponto de corte de DX2 para DX3

| | $\hat{\beta}_1$ | $\hat{\beta}_2$ | $\hat{\beta}_3$ | $\hat{\beta}_4$ | $\hat{\beta}_5$ | $\hat{\beta}_6$ | $\hat{\beta}_7$ |
|--------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Coefficiente | -1,3120 | 0,0406 | 0,0831 | -0,0112 | 0,0141 | -0,0010 | 0,0018 |
| Desvio-padrão | (0,2905) | (0,0971) | (0,1090) | (0,0092) | (0,0101) | (0,0014) | (0,0023) |
| P-Value (z) | 0,0000 | 0,6757 | 0,4457 | 0,2245 | 0,1644 | 0,4433 | 0,4479 |
| P-Value (LR) | 0,0616 | | | | | | |
| Mc Fadden R ² | 0,1787 | | | | | | |
| Schwarz | 1,3178 | | | | | | |
| D-padrão (dep) | 0,4167 | | | | | | |
| Amostra | 112 | | | | | | |
| Obs. Incluídas | 64 | | | | | | |
| Dep. = 1 | 14 | | | | | | |
| Dep. = 0 | 50 | | | | | | |

Fonte: World Development Indicators – Banco Mundial

Tabela 31 – Mudança no ponto de corte de DW8 para DW6

| | $\hat{\beta}_1$ | $\hat{\beta}_2$ | $\hat{\beta}_3$ | $\hat{\beta}_4$ | $\hat{\beta}_5$ | $\hat{\beta}_6$ | $\hat{\beta}_7$ |
|--------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Coefficiente | -1,3985 | -0,0566 | 0,2336 | -0,0107 | 0,0141 | -0,0012 | 0,0003 |
| Desvio-padrão | (0,2940) | (0,0936) | (0,1160) | (0,0097) | (0,0101) | (0,0015) | (0,0023) |
| P-Value (z) | 0,0000 | 0,5457 | 0,0440 | 0,2697 | 0,1865 | 0,4413 | 0,9117 |
| P-Value (LR) | 0,0236 | | | | | | |
| Mc Fadden R ² | 0,2170 | | | | | | |
| Schwarz | 1,2775 | | | | | | |
| D-padrão (dep) | 0,4167 | | | | | | |
| Amostra | 112 | | | | | | |
| Obs. Incluídas | 64 | | | | | | |
| Dep. = 1 | 14 | | | | | | |
| Dep. = 0 | 50 | | | | | | |

Fonte: World Development Indicators – Banco Mundial

Tabela 32 – Mudança no ponto de corte de DW8 para DW9

| | $\hat{\beta}_1$ | $\hat{\beta}_2$ | $\hat{\beta}_3$ | $\hat{\beta}_4$ | $\hat{\beta}_5$ | $\hat{\beta}_6$ | $\hat{\beta}_7$ |
|--------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Coefficiente | -1,4052 | -0,0656 | 0,2341 | -0,0107 | 0,0139 | -0,0017 | 0,0020 |
| Desvio-padrão | (0,2953) | (0,0932) | (0,1167) | (0,0096) | (0,0106) | (0,0014) | (0,0023) |
| P-Value (z) | 0,0000 | 0,4817 | 0,0449 | 0,2672 | 0,1876 | 0,2301 | 0,3860 |
| P-Value (LR) | 0,0178 | | | | | | |
| Mc Fadden R ² | 0,2281 | | | | | | |
| Schwarz | 1,2658 | | | | | | |
| D-padrão (dep) | 0,4167 | | | | | | |
| Amostra | 112 | | | | | | |
| Obs. Incluídas | 64 | | | | | | |
| Dep. = 1 | 14 | | | | | | |
| Dep. = 0 | 50 | | | | | | |

Fonte: World Development Indicators – Banco Mundial

Tabela 33 – Mudança no ponto de corte de DZ1 para DZ4

| | $\hat{\beta}_1$ | $\hat{\beta}_2$ | $\hat{\beta}_3$ | $\hat{\beta}_4$ | $\hat{\beta}_5$ | $\hat{\beta}_6$ | $\hat{\beta}_7$ |
|--------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Coefficiente | -1,2491 | -0,0641 | 0,2416 | -0,0064 | 0,0085 | -0,0021 | 0,0023 |
| Desvio-padrão | (0,2651) | (0,0905) | (0,1142) | (0,0041) | (0,0048) | (0,0014) | (0,0023) |
| P-Value (z) | 0,0000 | 0,4790 | 0,0343 | 0,1162 | 0,0778 | 0,1393 | 0,3043 |
| P-Value (LR) | 0,0312 | | | | | | |
| Mc Fadden R ² | 0,2062 | | | | | | |
| Schwarz | 1,2889 | | | | | | |
| D-padrão (dep) | 0,4167 | | | | | | |
| Amostra | 112 | | | | | | |
| Obs. Incluídas | 64 | | | | | | |
| Dep. = 1 | 14 | | | | | | |
| Dep. = 0 | 50 | | | | | | |

Fonte: World Development Indicators – Banco Mundial

Análise de sensibilidade da regressão 2:

Tabela 34 – Mudança do ponto de corte de DX2 para DX1

| | $\hat{\beta}_1$ | $\hat{\beta}_2$ | $\hat{\beta}_3$ | $\hat{\beta}_4$ | $\hat{\beta}_5$ | $\hat{\beta}_6$ | $\hat{\beta}_7$ |
|--------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Coefficiente | -1,2532 | -0,0599 | 0,2308 | -0,0063 | 0,0084 | -0,0021 | 0,0024 |
| Desvio-padrão | (0,2667) | (0,0928) | (0,1166) | (0,0040) | (0,0047) | (0,0014) | (0,0023) |
| P-Value (z) | 0,0000 | 0,5189 | 0,0478 | 0,1130 | 0,0745 | 0,1462 | 0,2894 |
| P-Value (LR) | 0,0389 | | | | | | |
| Mc Fadden R ² | 0,1973 | | | | | | |
| Schwarz | 1,2982 | | | | | | |
| D-padrão (dep) | 0,4167 | | | | | | |
| Amostra | 112 | | | | | | |
| Obs. Incluídas | 64 | | | | | | |
| Dep. = 1 | 14 | | | | | | |
| Dep. = 0 | 50 | | | | | | |

Fonte: World Development Indicators – Banco Mundial

Tabela 35 – Mudança do ponto de corte de DX2 para DX3

| | $\hat{\beta}_1$ | $\hat{\beta}_2$ | $\hat{\beta}_3$ | $\hat{\beta}_4$ | $\hat{\beta}_5$ | $\hat{\beta}_6$ | $\hat{\beta}_7$ |
|--------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Coefficiente | -1,1431 | 0,0315 | 0,1047 | -0,0069 | 0,0087 | -0,0014 | 0,0021 |
| Desvio-padrão | (0,2564) | (0,0927) | (0,1059) | (0,0040) | (0,0047) | (0,0013) | (0,0023) |
| P-Value (z) | 0,0000 | 0,7343 | 0,3225 | 0,0845 | 0,0654 | 0,2838 | 0,3697 |
| P-Value (LR) | 0,1071 | | | | | | |
| Mc Fadden R ² | 0,1553 | | | | | | |
| Schwarz | 1,3423 | | | | | | |
| D-padrão (dep) | 0,4167 | | | | | | |
| Amostra | 112 | | | | | | |
| Obs. Incluídas | 64 | | | | | | |
| Dep. = 1 | 14 | | | | | | |
| Dep. = 0 | 50 | | | | | | |

Fonte: World Development Indicators – Banco Mundial

Tabela 36 – Mudança no ponto de corte de DW8 para DW6

| | $\hat{\beta}_1$ | $\hat{\beta}_2$ | $\hat{\beta}_3$ | $\hat{\beta}_4$ | $\hat{\beta}_5$ | $\hat{\beta}_6$ | $\hat{\beta}_7$ |
|--------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Coefficiente | -1,2371 | -0,0555 | 0,2405 | -0,0062 | 0,0083 | -0,0016 | 0,0007 |
| Desvio-padrão | (0,2626) | (0,0906) | (0,1132) | (0,0040) | (0,0047) | (0,0015) | (0,0023) |
| P-Value (z) | 0,0000 | 0,5399 | 0,0336 | 0,1163 | 0,0786 | 0,2866 | 0,7679 |
| P-Value (LR) | 0,0448 | | | | | | |
| Mc Fadden R ² | 0,1917 | | | | | | |
| Schwarz | 1,3041 | | | | | | |
| D-padrão (dep) | 0,4167 | | | | | | |
| Amostra | 112 | | | | | | |
| Obs. Incluídas | 64 | | | | | | |
| Dep. = 1 | 14 | | | | | | |
| Dep. = 0 | 50 | | | | | | |

Fonte: World Development Indicators – Banco Mundial

Tabela 37 – Mudança no ponto de corte de DW8 para DW9

| | $\hat{\beta}_1$ | $\hat{\beta}_2$ | $\hat{\beta}_3$ | $\hat{\beta}_4$ | $\hat{\beta}_5$ | $\hat{\beta}_6$ | $\hat{\beta}_7$ |
|--------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Coefficiente | -1,2491 | -0,0641 | 0,2416 | -0,0064 | 0,0085 | -0,0021 | 0,0023 |
| Desvio-padrão | (0,2651) | (0,0905) | (0,1142) | (0,0041) | (0,0048) | (0,0014) | (0,0023) |
| P-Value (z) | 0,0000 | 0,4790 | 0,0343 | 0,1162 | 0,0778 | 0,1393 | 0,3038 |
| P-Value (LR) | 0,0312 | | | | | | |
| Mc Fadden R ² | 0,2062 | | | | | | |
| Schwarz | 1,2889 | | | | | | |
| D-padrão (dep) | 0,4167 | | | | | | |
| Amostra | 112 | | | | | | |
| Obs. Incluídas | 64 | | | | | | |
| Dep. = 1 | 14 | | | | | | |
| Dep. = 0 | 50 | | | | | | |

Fonte: World Development Indicators – Banco Mundial

Tabela 38 – Mudança no ponto de corte de DZ4 para DZ2

| | $\hat{\beta}_1$ | $\hat{\beta}_2$ | $\hat{\beta}_3$ | $\hat{\beta}_4$ | $\hat{\beta}_5$ | $\hat{\beta}_6$ | $\hat{\beta}_7$ |
|--------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Coefficiente | -1,3702 | -0,0650 | 0,2314 | -0,0099 | 0,0131 | -0,0017 | 0,0020 |
| Desvio-padrão | (0,2835) | (0,0927) | (0,1163) | (0,0081) | (0,0090) | (0,0014) | (0,0023) |
| P-Value (z) | 0,0000 | 0,4834 | 0,0467 | 0,2193 | 0,1454 | 0,2344 | 0,3957 |
| P-Value (LR) | 0,0183 | | | | | | |
| Mc Fadden R ² | 0,2270 | | | | | | |
| Schwarz | 1,2670 | | | | | | |
| D-padrão (dep) | 0,4167 | | | | | | |
| Amostra | 112 | | | | | | |
| Obs. Incluídas | 64 | | | | | | |
| Dep. = 1 | 14 | | | | | | |
| Dep. = 0 | 50 | | | | | | |

Fonte: World Development Indicators – Banco Mundial

Tabela 39 – Mudança no ponto de corte de DZ4 para DZ5

| | $\hat{\beta}_1$ | $\hat{\beta}_2$ | $\hat{\beta}_3$ | $\hat{\beta}_4$ | $\hat{\beta}_5$ | $\hat{\beta}_6$ | $\hat{\beta}_7$ |
|--------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Coefficiente | -1,2037 | -0,0625 | 0,2400 | -0,0051 | 0,0067 | -0,0021 | 0,0022 |
| Desvio-padrão | (0,2578) | (0,0894) | (0,1133) | (0,0034) | (0,0043) | (0,0014) | (0,0023) |
| P-Value (z) | 0,0000 | 0,4845 | 0,0341 | 0,1395 | 0,1186 | 0,1415 | 0,3307 |
| P-Value (LR) | 0,0485 | | | | | | |
| Mc Fadden R ² | 0,1885 | | | | | | |
| Schwarz | 1,3075 | | | | | | |
| D-padrão (dep) | 0,4167 | | | | | | |
| Amostra | 112 | | | | | | |
| Obs. Incluídas | 64 | | | | | | |
| Dep. = 1 | 14 | | | | | | |
| Dep. = 0 | 50 | | | | | | |

Fonte: World Development Indicators – Banco Mundial

Tabela 40 – Mudança no ponto de corte de DW8 para DW7 (resultado 1)

| | $\hat{\beta}_1$ | $\hat{\beta}_2$ | $\hat{\beta}_3$ | $\hat{\beta}_4$ | $\hat{\beta}_5$ | $\hat{\beta}_6$ | $\hat{\beta}_7$ |
|--------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Coefficiente | -1,4127 | -0,0625 | 0,2350 | -0,0106 | 0,0139 | -0,0017 | 0,0017 |
| Desvio-padrão | (0,2950) | (0,0935) | (0,1170) | (0,0095) | (0,0104) | (0,0015) | (0,0023) |
| P-Value (z) | 0,0000 | 0,5040 | 0,0446 | 0,2627 | 0,1830 | 0,2504 | 0,4503 |
| P-Value (LR) | 0,0191 | | | | | | |
| Mc Fadden R ² | 0,2254 | | | | | | |
| Schwarz | 1,2687 | | | | | | |
| D-padrão (dep) | 0,4167 | | | | | | |
| Amostra | 112 | | | | | | |
| Obs. Incluídas | 64 | | | | | | |
| Dep. = 1 | 14 | | | | | | |
| Dep. = 0 | 50 | | | | | | |

Fonte: World Development Indicators – Banco Mundial

Tabela 41 – Mudança no ponto de corte de DW8 para DW7 (resultado 2)

| | $\hat{\beta}_1$ | $\hat{\beta}_2$ | $\hat{\beta}_3$ | $\hat{\beta}_4$ | $\hat{\beta}_5$ | $\hat{\beta}_6$ | $\hat{\beta}_7$ |
|--------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Coefficiente | -1,2579 | -0,0607 | 0,2428 | -0,0064 | 0,0084 | -0,0021 | 0,0020 |
| Desvio-padrão | (0,2654) | (0,0908) | (0,1145) | (0,0041) | (0,0048) | (0,0014) | (0,0022) |
| P-Value (z) | 0,0000 | 0,5037 | 0,0339 | 0,1157 | 0,0778 | 0,1533 | 0,3612 |
| P-Value (LR) | 0,0340 | | | | | | |
| Mc Fadden R ² | 0,2028 | | | | | | |
| Schwarz | 1,2925 | | | | | | |
| D-padrão (dep) | 0,4167 | | | | | | |
| Amostra | 112 | | | | | | |
| Obs. Incluídas | 64 | | | | | | |
| Dep. = 1 | 14 | | | | | | |
| Dep. = 0 | 50 | | | | | | |

Fonte: World Development Indicators – Banco Mundial

Tabela 42 – Coeficientes de correlação amostral

| ρ_{XW} | ρ_{WZ} | ρ_{XZ} |
|-------------|-------------|-------------|
| 0,1714 | -0,2144 | 0,1363 |

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 43 – Teste de Heterocedasticidade de White – regressão 1 – sem termos cruzados

| Variável | Coefficiente | Erro padrão | Estatística t | Prob. |
|--------------------------|--------------|----------------------|---------------|-----------------|
| C | 0,057986 | 0,053513 | 1,083589 | 0,2836 |
| X | -0,011665 | 0,013776 | -0,846745 | 0,4011 |
| X ² | -0,000579 | 0,001619 | -0,357701 | 0,7220 |
| X*DX2 | 0,042654 | 0,031412 | 1,357906 | 0,1805 |
| (X*DX2) ² | -0,000179 | 0,004256 | -0,042154 | 0,9665 |
| Z | -0,001247 | 0,002349 | -0,530837 | 0,5978 |
| Z ² | -5,19E-06 | 7,15E-06 | -0,725536 | 0,4714 |
| Z*DZ1 | 0,002142 | 0,003082 | 0,694798 | 0,4903 |
| (Z*DZ1) ² | 2,90E-06 | 7,42E-06 | 0,390572 | 0,6977 |
| W | -0,000263 | 0,000226 | -1,161590 | 0,2508 |
| W ² | 8,02E-07 | 9,05E-07 | 0,885844 | 0,3799 |
| W*DW8 | 0,001458 | 0,007116 | 0,204940 | 0,8384 |
| (W*DW8) ² | -3,26E-06 | 1,44E-05 | -0,226433 | 0,8218 |
| Estatística F | 1,031171 | Probabilidade | | 0,435894 |
| R ² observado | 12,49627 | Probabilidade | | 0,406690 |

Equação de teste:

Variável dependente: RESID²

Método: Mínimos quadrados

Amostra: 1 112

Observações Incluídas: 64

Observações Incluídas: 48

| | | | |
|-------------------------|----------|------------------------|-----------|
| R ² | 0.195254 | Média da variável dep. | 0.127884 |
| R ² ajustado | 0.005902 | Desv. padrão var. dep. | 0.208243 |
| Erro padrão da regr. | 0.207627 | Akaike | -0.126953 |
| Soma quadr. resid. | 2.198562 | Schwarz | 0.311571 |
| Log likelihood | 17.06248 | Estatística F | 1.031171 |
| Durbin-Watson | 2.092392 | P-valor(Estatística F) | 0.435894 |

Fonte: elaboração própria

Tabela 44 – Teste de Heterocedasticidade de White – regressão 1 – com termos cruzados

| Variável | Coefficiente | Erro padrão | Estatística t | Prob. |
|------------------------------|--------------|------------------------|---------------|-----------------|
| C | 0,062847 | 0,066367 | 0,946966 | 0,3489 |
| X | -0,025397 | 0,022958 | -1,106267 | 0,2748 |
| X^2 | -0,001657 | 0,002297 | -0,721393 | 0,4746 |
| X*(X*DX2) | -0,000242 | 0,005056 | -0,047813 | 0,9621 |
| X*Z | 0,000547 | 0,001788 | 0,305934 | 0,7611 |
| X*(Z*DZ1) | -1,43E-06 | 0,001926 | -0,000741 | 0,9994 |
| X*W | 5,96E-05 | 0,000219 | 0,272341 | 0,7867 |
| X*(W*DW8) | -4,97E-05 | 0,000128 | -0,386888 | 0,7007 |
| X*DX2 | 0,065434 | 0,040175 | 1,628724 | 0,1107 |
| (X*DX2)*Z | -0,000579 | 0,002481 | -0,233265 | 0,8167 |
| (X*DX2)*(Z*DZ1) | 0,000136 | 0,002654 | 0,051276 | 0,9593 |
| (X*DX2)*W2 | -5,18E-05 | 0,000237 | -0,218414 | 0,8281 |
| Z | -0,003003 | 0,003371 | -0,890744 | 0,3780 |
| Z^2 | -1,53E-05 | 2,04E-05 | -0,749308 | 0,4578 |
| Z*(Z*DZ1) | 1,43E-05 | 2,00E-05 | 0,716093 | 0,4778 |
| Z*W | 3,21E-06 | 2,14E-05 | 0,149872 | 0,8816 |
| Z*(W*DW8) | -3,78E-06 | 1,35E-05 | -0,280709 | 0,7803 |
| Z*DZ1 | 0,002829 | 0,004663 | 0,606658 | 0,5473 |
| (Z*DZ1)*W | -1,13E-06 | 2,31E-05 | -0,048719 | 0,9614 |
| W | -0,000300 | 0,000389 | -0,772876 | 0,4438 |
| W^2 | 1,12E-06 | 1,37E-06 | 0,821130 | 0,4161 |
| Estatística F | 0,916859 | Probabilidade | | 0,570184 |
| R ² observado | 19,13325 | Probabilidade | | 0,513181 |
| Equação de teste: | | | | |
| Variável dependente: RESID^2 | | | | |
| Método: Mínimos quadrados | | | | |
| Amostra: 1 112 | | | | |
| Observações Incluídas: 64 | | | | |
| Observações Incluídas: 48 | | | | |
| R ² | 0,298957 | Média da variável dep. | | 0,127884 |
| R ² ajustado | -0,027110 | Desv. padrão var. dep. | | 0,208243 |
| Erro padrão da regr. | 0,211046 | Akaike | | -0,014910 |
| Soma quadr. resid. | 1,915246 | Schwarz | | 0,693474 |
| Log likelihood | 21,47711 | Estatística F | | 0,916859 |
| Durbin-Watson | 2,344541 | P-valor(Estatística F) | | 0,570184 |

Fonte: elaboração própria

Tabela 45 – Teste de Heterocedasticidade de White – regressão 2 – sem termos cruzados

| Variável | Coefficiente | Erro padrão | Estatística t | Prob. |
|--------------------------|--------------|----------------------|---------------|-----------------|
| C | 0,079309 | 0,040979 | 1,935378 | 0,0585 |
| X | -0,013262 | 0,013185 | -1,005855 | 0,3192 |
| X ² | -0,000618 | 0,001537 | -0,402293 | 0,6891 |
| X*DX2 | 0,043467 | 0,029741 | 1,461519 | 0,1500 |
| (X*DX2) ² | 0,000612 | 0,004020 | 0,152191 | 0,8796 |
| Z | -0,000924 | 0,001088 | -0,849602 | 0,3995 |
| Z ² | -4,39E-06 | 3,71E-06 | -1,181981 | 0,2427 |
| Z*DZ4 | 0,002131 | 0,001553 | 1,371925 | 0,1761 |
| (Z*DZ4) ² | 5,18E-07 | 5,95E-06 | 0,087062 | 0,9310 |
| W | -0,000339 | 0,000219 | -1,551520 | 0,1270 |
| W ² | 7,57E-07 | 8,66E-07 | 0,873398 | 0,3865 |
| W*DW8 | 0,000410 | 0,006783 | 0,060388 | 0,9521 |
| (W*DW8) ² | -8,29E-07 | 1,37E-05 | -0,060467 | 0,9520 |
| Estatística F | 1,434808 | Probabilidade | | 0,181208 |
| R ² observado | 16,15318 | Probabilidade | | 0,184321 |

Equação de teste:

Variável dependente: RESID²

Método: Mínimos quadrados

Amostra: 1 112

Observações Incluídas: 64

Observações Incluídas: 48

| | | | |
|-------------------------|----------|------------------------|-----------|
| R ² | 0,252393 | Média da variável dep. | 0,132528 |
| R ² ajustado | 0,076486 | Desv. padrão var. dep. | 0,203989 |
| Erro padrão da regr. | 0,196033 | Akaike | -0,241875 |
| Soma quadr. resid. | 1,959875 | Schwarz | 0,196648 |
| Log likelihood | 20,74001 | Estatística F | 1,434808 |
| Durbin-Watson | 2,119812 | P-valor(Estatística F) | 0,181208 |

Fonte: elaboração própria

Tabela 46 – Teste de Heterocedasticidade de White – regressão 2 – com termos cruzados

| Variável | Coefficiente | Erro padrão | Estatística t | Prob. |
|--------------------------|--------------|----------------------|---------------|-----------------|
| C | 0,089051 | 0,044988 | 1,979467 | 0,0542 |
| X | -0,029598 | 0,017217 | -1,719097 | 0,0928 |
| X ² | -0,001943 | 0,001771 | -1,097068 | 0,2787 |
| X*(X*DX2) | 0,001705 | 0,004341 | 0,392849 | 0,6964 |
| X*Z | 0,000452 | 0,000715 | 0,632487 | 0,5304 |
| X*(Z*DZ4) | 0,000211 | 0,000754 | 0,279756 | 0,7810 |
| X*W | 7,83E-05 | 0,000204 | 0,383011 | 0,7036 |
| X*(W*DW8) | 4,44E-05 | 0,000141 | 0,314298 | 0,7548 |
| X*DX2 | 0,065999 | 0,033399 | 1,976103 | 0,0546 |
| (X*DX2)*Z | -0,000421 | 0,000998 | -0,421324 | 0,6756 |
| (X*DX2)*(Z*DZ4) | -2,74E-05 | 0,001061 | -0,025771 | 0,9796 |
| (X*DX2)*W | -0,000188 | 0,000256 | -0,734880 | 0,4664 |
| Z | -0,001725 | 0,001312 | -1,314529 | 0,1956 |
| Z ² | -9,83E-06 | 7,30E-06 | -1,345427 | 0,1855 |
| Z*(Z*DZ8) | 6,75E-06 | 1,16E-05 | 0,582373 | 0,5634 |
| Z*W | -2,01E-06 | 9,24E-06 | -0,217654 | 0,8287 |
| Z*(W*DW8) | 2,21E-06 | 1,39E-05 | 0,159241 | 0,8742 |
| Z12*DZ4 | 0,001618 | 0,002187 | 0,739821 | 0,4634 |
| (Z*DZ4)*W | 4,19E-06 | 9,46E-06 | 0,442600 | 0,6603 |
| W | -0,000299 | 0,000256 | -1,167717 | 0,2494 |
| W ² | 1,46E-06 | 1,25E-06 | 1,171412 | 0,2479 |
| Estatística F | 1,226459 | Probabilidade | | 0,280339 |
| R ² observado | 23,24725 | Probabilidade | | 0,276818 |

Equação de teste:
Variável dependente: RESID²
Método: Mínimos quadrados
Amostra: 1 112
Observações Incluídas: 64
Observações Incluídas: 48

| | | | |
|-------------------------|----------|------------------------|-----------|
| R ² | 0,363238 | Média da variável dep. | 0,132528 |
| R ² ajustado | 0,067070 | Desv. padrão var. dep. | 0,203989 |
| Erro padrão da regr. | 0,197030 | Akaike | -0,152357 |
| Soma quadr. resid. | 1,669291 | Schwarz | 0,556027 |
| Log likelihood | 25,87542 | Estatística F | 1,226459 |
| Durbin-Watson | 2,426084 | P-valor(Estatística F) | 0,280339 |

Fonte: elaboração própria

APÊNDICE VII: GRÁFICOS

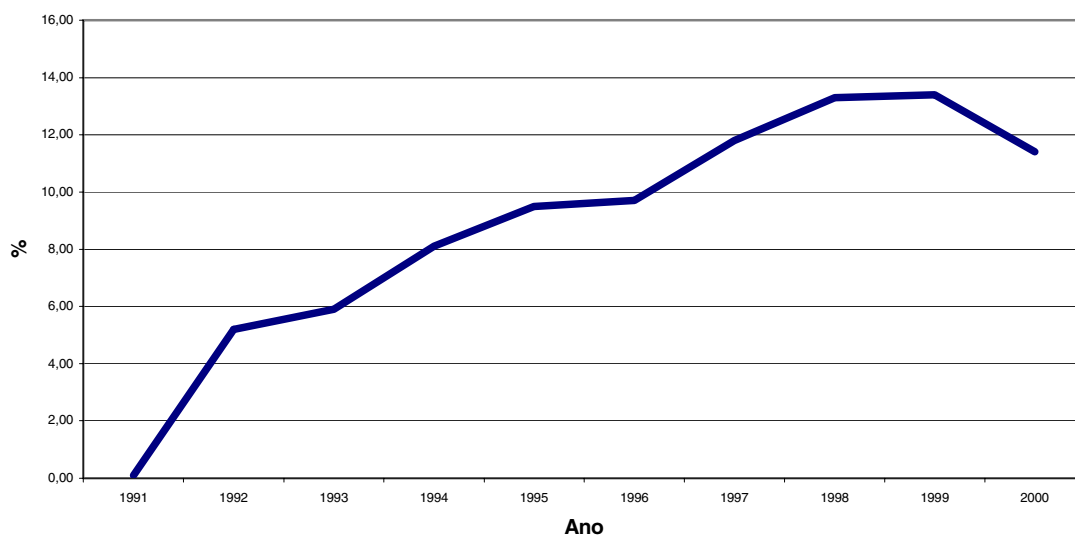


Gráfico 19 – Rússia: Taxa de Desemprego

Fonte: Banco Mundial - World Development Indicators CD-ROM

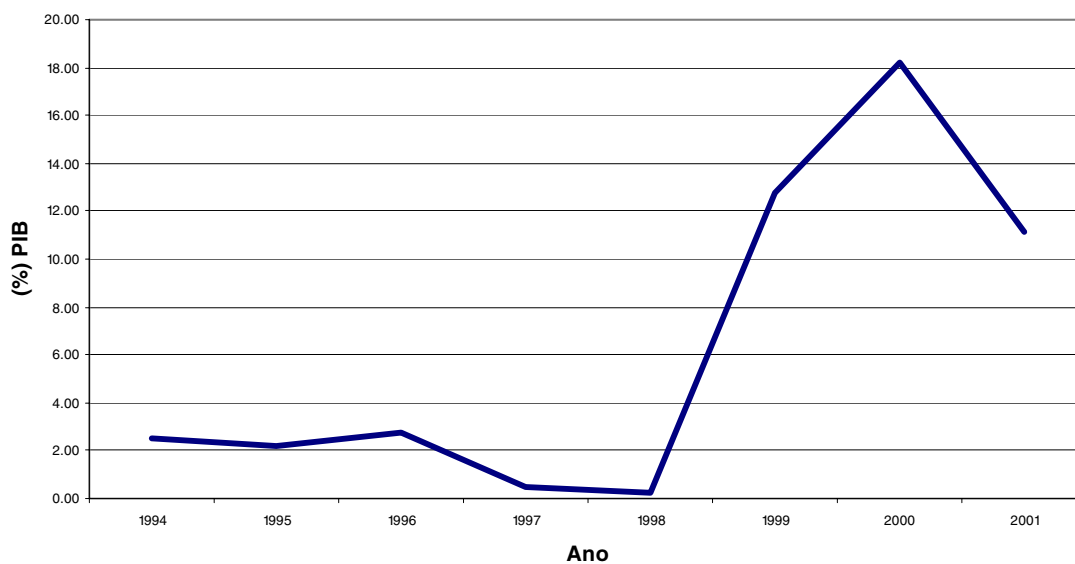


Gráfico 20 – Rússia: Saldo em C/C

Fonte: Banco Mundial - World Development Indicators CD-ROM

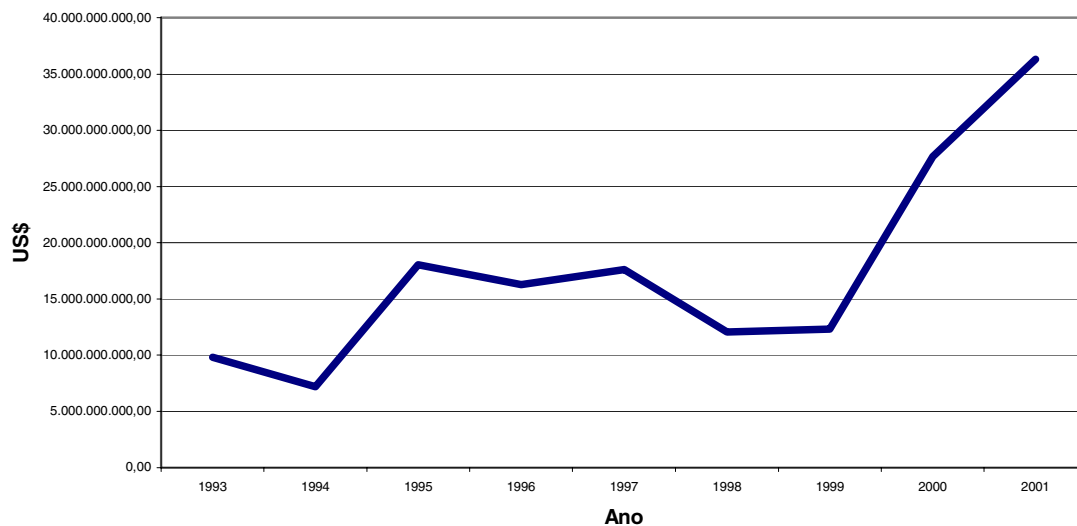


Gráfico 21 – Rússia: Reservas Internacionais

Fonte: Banco Mundial - World Development Indicators CD-ROM

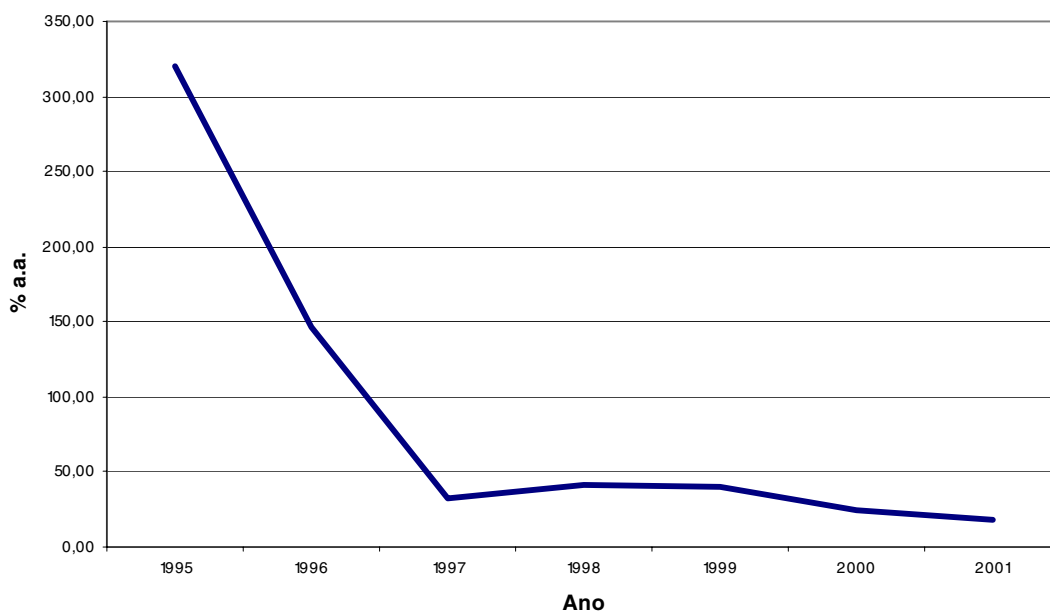


Gráfico 22 – Rússia: Taxa de Juros de Empréstimos

Fonte: Banco Mundial - World Development Indicators CD-ROM

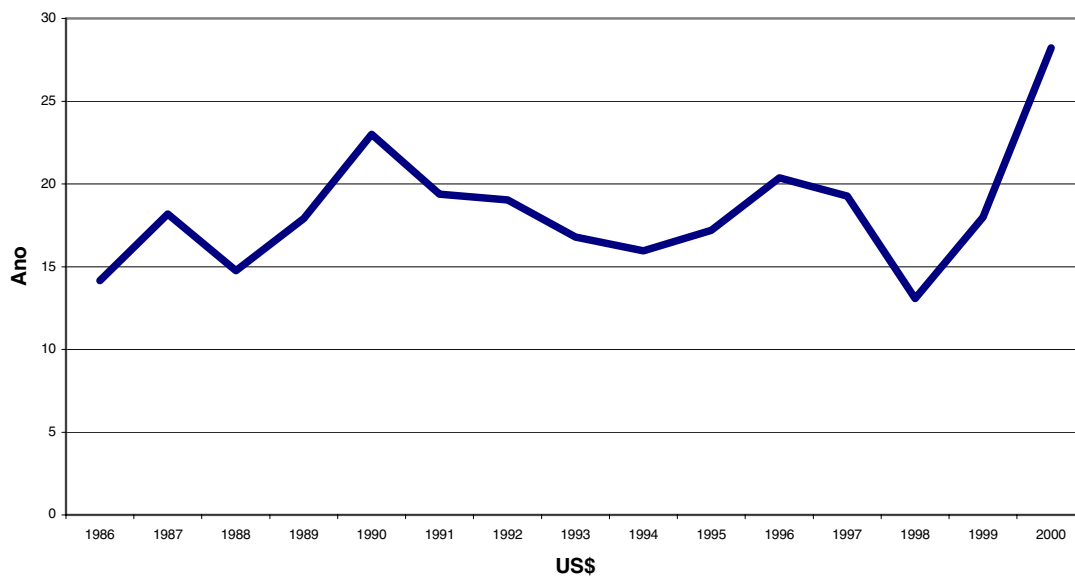


Gráfico 23 – Petróleo Cru: Preço médio do Barril

Fonte: FMI – International Financial Statistics CD-ROM.

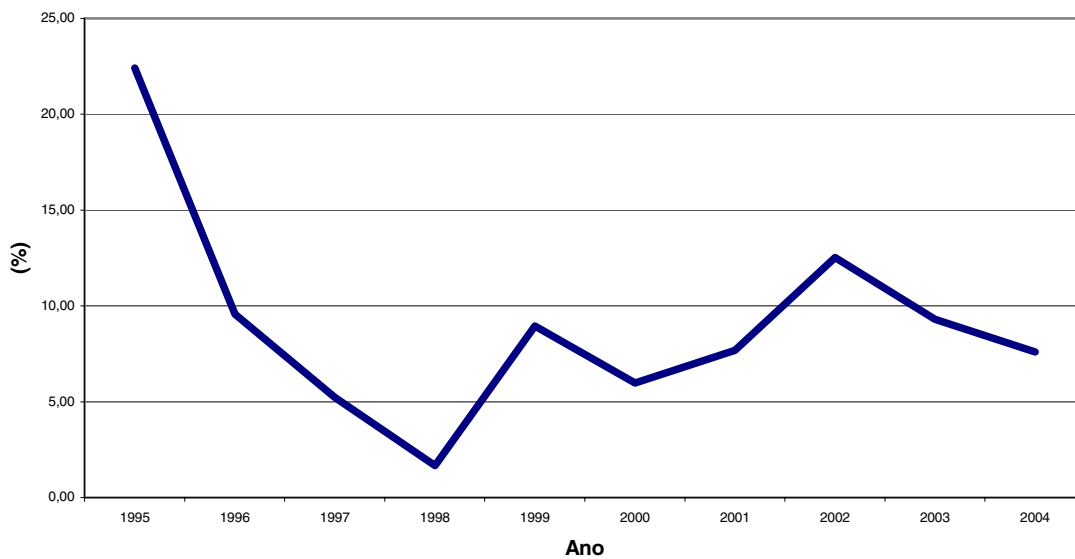


Gráfico 24 – Brasil: Inflação IPCA (% a.a.)

Fonte: IBGE/Ipeadata

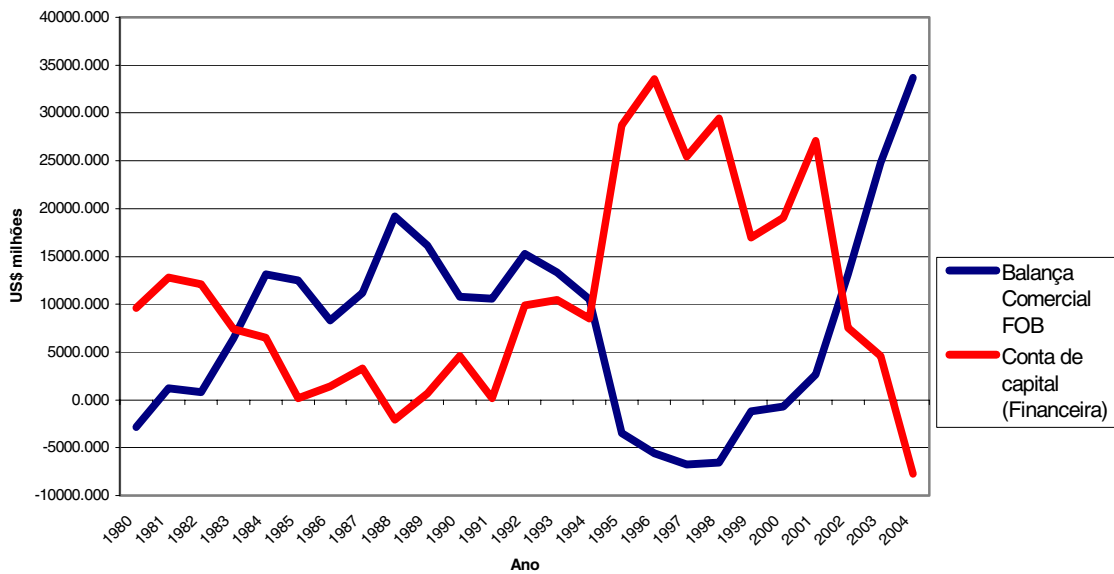


Gráfico 25 – Brasil: Balanço de Pagamentos – Bal. Com. e Conta Financeira

Fonte: Banco Central do Brasil/Ipeadata

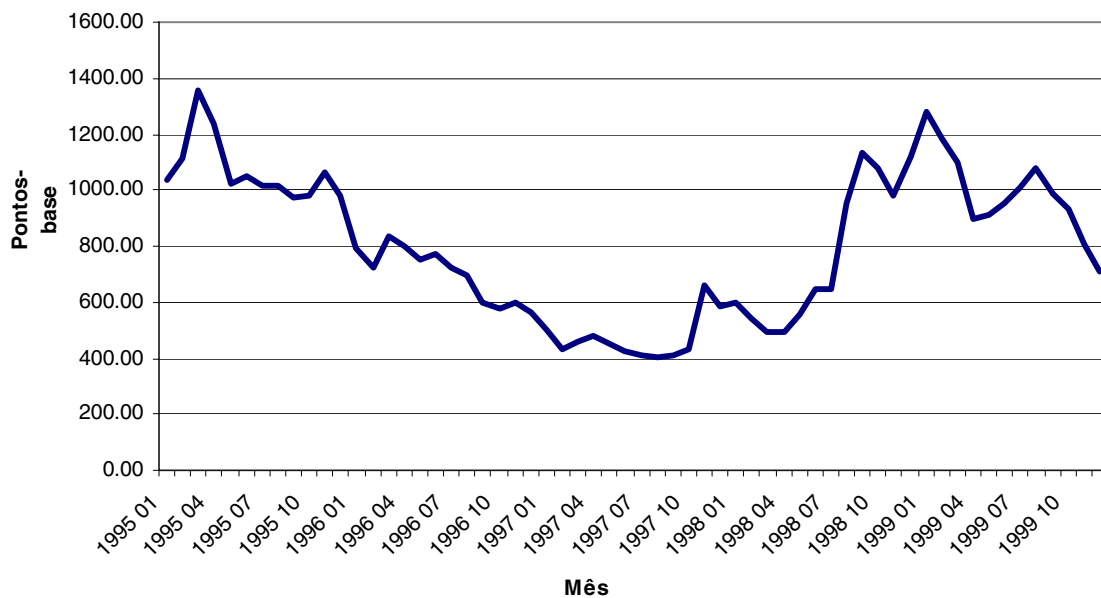


Gráfico 26 – Brasil: Risco Brasil (Spread dos C-Bonds)

Fonte: Valor Econômico/Ipeadata

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)