



**FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS DE SÃO PAULO**

MAURÍCIO KEHDI MOLAN

ATAQUES ESPECULATIVOS: A EXPERIÊNCIA BRASILEIRA

Participação do FMI na crise cambial.

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-
Graduação da FGV/EAESP
Área de Concentração: Economia de Empresas

Orientadora: Prof^a. Maria Carolina da Silva Leme

**SÃO PAULO
2000**

MOLAN, Maurício Kehdi. Ataques especulativos: A experiência brasileira. Participação do FMI na crise cambial. São Paulo: EAESP/FGV, 2000. 124p. (Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso de Pós-Graduação da EAESP/FGV).

Resumo: Trata da crise cambial experimentada pelo Brasil, que culminou com a mudança do regime em janeiro de 1999, analisada a partir das principais abordagens teóricas recentes. Enfatiza o papel do acordo realizado com Fundo Monetário Internacional e aponta em que medida algumas condições impostas pela instituição podem ter alterado as expectativas dos agentes e levado à antecipação do momento do ataque especulativo. Utiliza um modelo clássico para comprovar o argumento e estima parâmetros para quantificá-lo.

Palavras-Chaves: Ataques especulativos – Brasil – Câmbio - Crises cambiais – Economia Aberta – Fundo Monetário Internacional.

ATAQUES ESPECULATIVOS: A EXPERIÊNCIA BRASILEIRA.

Participação do FMI na crise cambial



Fundação Getúlio Vargas
Escola de Administração
de Empresas de São Paulo
Biblioteca



1457/2000



1200001457

Banca Examinadora:

Prof.^a Orientadora Maria Carolina da Silva Leme
Prof. Marcos Eugênio da Silva
Prof. Alkimar Ribeiro Moura

Escola de Administração de 5 Empresas de São Paulo	
Data 16.11	N.º de Chamada 336.745(81) 17172
Tomo 1457/2000	Dis. e.1

SP-00020425-4

ATAQUES ESPECULATIVOS: A EXPERIÊNCIA BRASILEIRA.
A participação do FMI na crise cambial.

INTRODUÇÃO	1
CAPÍTULO I – ABORDAGEM TEÓRICA	4
I.1 – Modelos de primeira geração	6
Apresentação do modelo Krugman-Flood-Garber	7
Principais extensões à abordagem clássica	11
O modelo de W. Buiter	16
I.2 – Modelos de segunda geração.	19
Introdução	19
Apresentação do Modelo	22
I.3 – Outros aspectos teóricos	26
I.4 – Indicadores antecedentes relacionados às abordagens	28
CAPÍTULO II – ANTECEDENTES E O ACORDO COM O FMI	30
II.1 – Elementos de primeira geração	33
Política monetária	33
Política fiscal	35
Taxa de câmbio	39
Setor externo	41
Inconsistências de políticas macroeconômicas	44
Expectativa de desvalorização	45
Conclusão	47
II.2 – Elementos de segunda geração	48
Atividade econômica	48
Endividamento do setor público – nível e composição	50
Contágio	52
II.3 – Conclusão	55
II.4 – Acordo com o FMI e regras de intervenção no mercado de câmbio	57
Descrição do acordo	57
Limites e regras para intervenção no mercado de câmbio no período pré-desvalorização	59
Limites e regras para intervenção no mercado de câmbio no período pós desvalorização e impactos sobre o mercado	61
CAPÍTULO III – MODELO	68
III.1 – Descrição do modelo	71
III.2 – O papel dos empréstimos	79
Empréstimos e restrições à intervenção	81
Alterações nos parâmetros	83
III.3 – Simulação	86
Determinação dos parâmetros	86

Calibragem – Tempo de ataque ocorrido	90
Tempo de ataque sem a operação de empréstimo	91
Tempo de ataque com o empréstimo mas sem restrições	92
Tempo de ataque com empréstimos a mercado	93
Conclusão	94
 CONCLUSÃO	 96
 APÊNDICES	 99
Apêndice I – Derivação do modelo Krugman-Flood-Garber	99
Apêndice II – Derivação do modelo Buiter	102
Apêndice III – Derivação do modelo Obstfeld	106
Apêndice IV – Cronologia	108
Apêndice V – Minibanda	109
Apêndice VI – Plano de estabilização fiscal	115
Apêndice VII – Compromissos do Tesouro	116
Apêndice VIII – Determinação da variação cambial	117
 BIBLIOGRAFIA	 119

Introdução

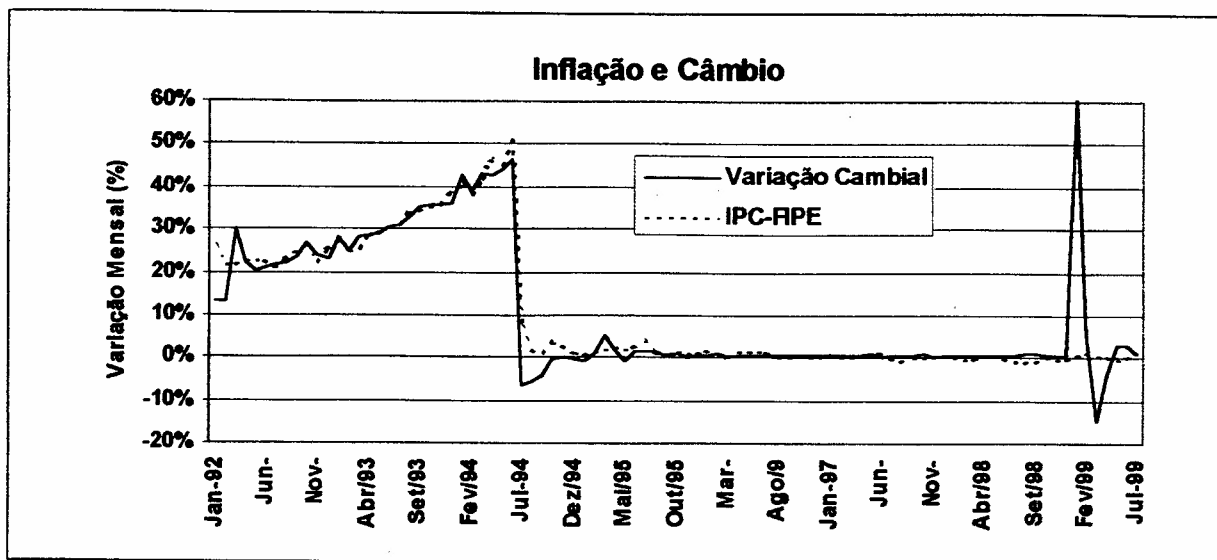
O sucesso do Plano Real no que se refere ao seu objetivo maior, o combate à inflação, é inquestionável, já que a eficácia e a persistência do programa de estabilização não encontram paralelo na história brasileira recente. As críticas, no entanto, nunca foram poucas em relação às consequências da nova política econômica, principalmente pelos efeitos que esta acabou provocando sobre o nível de emprego e sobre as contas externas.

A rigidez do regime cambial em uma conjuntura de desequilíbrio fiscal aumentou a vulnerabilidade do país a choques externos, que provocaram a contração dos fluxos de capitais necessários ao financiamento do déficit em transações correntes, obrigando o Banco Central a apertar a política monetária para defender o regime cambial, com impacto negativo sobre o endividamento do governo, o que representou uma deterioração ainda maior dos fundamentos.

As crises mexicana (1995) e asiática (1997), superadas sem alterações fundamentais na estrutura fiscal mas com custos associados à defesa do regime cambial, colocaram o país em uma situação de fragilidade ainda maior quando a Rússia anunciou sua moratória em agosto de 1998. A velocidade de perda de reservas levou à celebração, em novembro de 1998, de um acordo com o Fundo Monetário Internacional (FMI) como última alternativa para evitar uma desvalorização da moeda, que poderia levar a uma situação de crise semelhante à observada em alguns países do sudeste asiático no ano anterior.

De acordo com o objetivo básico do programa o Brasil receberia empréstimos externos do FMI e de países industrializados para superar uma conjuntura momentânea de contração dos fluxos voluntários de capitais, enquanto promoveria um drástico ajuste fiscal de forma a melhorar a situação de seus fundamentos, sem que fosse necessária a mudança do regime cambial. No dia 15 de janeiro de 1999, entretanto, um ataque especulativo bem sucedido faz com que o real passe a flutuar livremente em relação ao dólar.¹

Gráfico 1 – Inflação e Câmbio



Fonte: Bloomberg

Dentre as condições impostas no acordo destaca-se o item que introduz limites para a utilização dos recursos emprestados pela instituição, o que acaba por restringir a liberdade de atuação da autoridade monetária no mercado doméstico. O objetivo deste estudo é determinar se tais condições impostas teriam contribuído para frustrar a intenção original do plano, qual seja, permitir a manutenção do regime cambial por mais tempo (postergar o tempo esperado para o ataque).

A análise será realizada a partir da revisão da literatura teórica a respeito de ataques especulativos (Capítulo 1), que identifica principalmente, duas dinâmicas diferentes para a ocorrência das crises. Os modelos denominados de primeira geração (clássicos) enfatizam a previsibilidade e a inconsistência de fundamentos como causa dos ataques. Já a teoria conhecida como de segunda geração aponta para a decisão por parte do governo de defender ou não o regime de câmbio fixo, a partir de alterações nas expectativas dos agentes. Para cada abordagem serão identificados os principais sinais, na forma de comportamento esperado para determinadas variáveis, que permitem associar as crises cambiais que ocorrem na prática ao comportamento esperado por cada grupo de modelos.

No capítulo 2 será apresentada uma descrição do comportamento da economia no período anterior à mudança do regime cambial, relacionando os fatos observados à teoria abordada anteriormente, com o objetivo de identificar como os aspectos de cada abordagem podem ser associados à crise ocorrida no país. Conclui-se que o caso brasileiro possui fortes características relacionadas aos modelos clássicos, principalmente no que se refere às causas do ataque, muito embora alguns aspectos de segunda geração (notadamente o efeito de contágio) mostrem-se presentes. Neste capítulo será descrito também o acordo celebrado com o Fundo Monetário Internacional, com ênfase para as condições de utilização dos recursos emprestados, através da definição do conceito de Reservas Internacionais Líquidas (Reservas Internacionais Brutas menos empréstimos realizados no âmbito do acordo). Apenas com o objetivo de enriquecer a argumentação, será efetuada uma breve análise do período de um ano após a desvalorização, no sentido de identificar de que forma os limites à intervenção no mercado de câmbio podem ter prejudicado também a administração da flutuação suja.

No capítulo 3 será utilizada uma variação de um modelo de primeira geração para demonstrar de maneira formal a argumentação proposta neste trabalho, isto é, se os limites à utilização das Reservas Internacionais Brutas dificultaram a defesa do câmbio fixo, implicando em possível antecipação do ataque especulativo. Será mostrado que as restrições impostas anularam os benefícios do empréstimo enquanto a elevação das despesas com juros tornaram a situação fiscal ainda pior. Será realizada uma simulação objetivando quantificar as conclusões apresentadas.

Capítulo I – Abordagem teórica

A manutenção de regimes de paridade fixa com política fiscal inconsistente é um dos motivos que levam um país a vivenciar uma situação de crise cambial. O economista Paul KRUGMAN (1979) utilizou esta idéia para desenvolver a primeira teoria específica sobre ataques especulativos à taxa de câmbio, que serviu de base para todo um grupo de modelos desenvolvidos posteriormente. Segundo este grupo, hoje denominado modelos do tipo clássico (ou de primeira geração), as inconsistências de política econômica deterioram a qualidade dos fundamentos, provocando, em um momento passível de previsão, o ataque à moeda do país.

A crise do Sistema Monetário Europeu (EMS) que levou a Libra Esterlina a sofrer um ataque especulativo deu origem a uma série de estudos que resultaram em modelos com dinâmicas diferentes daqueles descritos anteriormente. Segundo estes, os ataques podem ocorrer mesmo em economias com fundamentos sólidos, bastando que os agentes acreditem que, por algum motivo, a autoridade monetária não desejará ou não poderá defender a moeda. Esta nova teoria deu origem à chamada 2ª Geração de Modelos de Ataques Especulativos. Neste caso é uma repentina mudança nas expectativas que causa a crise.

Alguns estudos procuram abordar a questão sob enfoques diferentes, procurando caracterizar-se como uma terceira geração de modelos, principalmente na tentativa de explicar a crise asiática ocorrida em 1997. Outros tentam englobar ambas as gerações em um arcabouço único. Estes trabalhos no entanto representam variações em torno de uma das abordagens mencionada.

Será demonstrado adiante que a crise brasileira, apesar de identificar-se predominantemente com os modelos clássicos, possui também aspectos de segunda geração. Para identificar as características empíricas do ataque especulativo que culminou na mudança

do regime cambial em janeiro de 1999 e relacioná-las aos modelos, serão apresentadas a seguir as principais abordagens teóricas e suas extensões¹.

¹ Alguns trabalhos contém resumos e descrições das principais abordagens a respeito do tema. Entre eles destacam-se AGENOR, BHANDARI E FLOOD (1992), BLACKBURN E SOLA (1993), GARBER E SVENSSON (1994), GUPTA (1996), FLOOD E MARION (1997) e FLOOD E MARION (1999).

I.1 – Modelos de Primeira Geração

Histórico

Os modelos do tipo clássico têm sua origem na década de 70 em um estudo desenvolvido pelo Comitê de Presidentes do Sistema da Reserva Federal (os bancos centrais norte-americanos), preocupado em analisar sistemas de estabilização de preços de commodities através de intervenção governamental, uma das exigências dos proponentes da Nova Ordem da Economia Internacional. Stephen SALANT e Dale HENDERSON (1978) basearam-se em um modelo de recursos exauríveis (por sua vez atribuído a H. HOTTELING (1931)) para concluir que tal intervenção estaria sujeita a ataques especulativos que inviabilizariam o sistema.

O argumento de Hotelling baseia-se no fato de que os indivíduos somente estarão dispostos a manter recursos exauríveis se tiverem a expectativa de que seu preço subirá a uma taxa mais rápida do que a taxa de retorno de outros ativos (ajustada ao risco). Por simplificação, o preço da commodity deve ir aumentando à taxa de juros de forma que, justamente no momento em que atingir o preço no qual não há mais demanda (denominado ponto de choque), as reservas do recurso tenham se esgotado.

Salant e Henderson utilizaram este arcabouço para avaliar a implicação de uma intervenção por parte de algum órgão oficial no mercado de ouro, prometendo comprá-lo e vendê-lo a um determinado nível, acima da chamada “trajetória Hotelling” ou “preço sombra” (nível de preço que seria praticado em mercado livre). Em um primeiro momento os agentes vendem todas as suas reservas ao governo para investir em ativos mais rentáveis. Conforme o recurso vai sendo absorvido seu preço sombra aumenta, até igualar o valor fixado, momento em que a continuidade da intervenção se torna inviável, já que implicaria em expectativas de rendimentos extraordinários para os investidores, que comprem todo o estoque do governo caracterizando um ataque especulativo ao ouro.

Pouco tempo decorrido após a publicação deste estudo, Paul KRUGMAN (1979) aplicou a análise para o caso de regimes de câmbio fixo, dando origem ao modelo clássico de

crises cambiais. A existência de não linearidades impediu a derivação de uma solução explícita para o momento do colapso, o que seria resolvido em FLOOD e GARBER (1984). Este trabalho além de simplificar o modelo original representou-o em um ambiente estocástico. A partir de então uma série extensões surgiram de forma a aperfeiçoar o modelo (relaxando seus pressupostos), para juntamente com os trabalhos empíricos formar o grupo de modelos do tipo clássico.

Apresentação do modelo Krguman-Flood-Garber

O modelo básico² pressupõe uma pequena economia aberta com dois agentes, Governo³ e Indivíduos, sendo que estes últimos consomem um único bem composto que é comercializável internacionalmente (“tradable”) e cuja oferta doméstica e preço externo são exogenamente fixados respectivamente em \bar{Y} e P^* ⁴. A partir da lei do preço único deve prevalecer a paridade do poder de compra (PPP) que define o preço doméstico P como sendo igual ao preço praticado no exterior convertido à taxa de câmbio nominal (S).

Os três ativos disponíveis aos indivíduos são moeda doméstica $M(t)$ (demandada apenas por residentes), e títulos domésticos e estrangeiros que, em um ambiente de total mobilidade de capitais, são substitutos perfeitos. Supões-se também uma situação na qual a base monetária seja igual à oferta de moeda, que por sua vez deve corresponder à totalidade de créditos domésticos emitidos pelo Banco Central ($D(t)$) somada ao estoque de títulos estrangeiros de posse da Autoridade Monetária ($R(t)$), ou seja, suas reservas cambiais⁵.

Supõe-se adicionalmente que:

² A versão do modelo a ser apresentada corresponde à desenvolvida em FLOOD e GARBER (1984).

³ A Autoridade Monetária (Banco Central) é controlado pelo Governo.

⁴ Produto fixo advém de suposição de flexibilidade de preços e salários e existência de pleno emprego.

⁵ O volume de reservas de posse do governo representado por $R(t)$ é expresso em moeda nacional. De acordo com um balanço simplificado:

Autoridades Monetárias	
Ativo	Passivo
Créditos Domésticos(D)	Moeda em Poder
Reservas(R)	do Público(M)

- A demanda real de moeda dos indivíduos dependa da taxa nominal de juros.
- O Governo trabalhe em uma situação de déficit público constante financiado através de emissão monetária ou venda de um estoque de reservas (moeda estrangeira) pré existente.
- Exista um limite crítico de reservas \bar{R} , conhecido do público, no qual o governo abandona o regime de câmbio fixo deixando as cotações flutuarem livremente. Para simplificar define-se este como sendo igual à zero.

As equações básicas do modelo, desta forma são as seguintes:

$$(1.1) m_t - p_t = -\alpha i \quad \alpha > 0$$

$$(1.2) m_t = \gamma d_t + (1-\gamma) r_t \quad 0 < \gamma < 1$$

$$(1.3) \dot{d}_t = \mu \quad \mu > 0$$

$$(1.4) p_t = s_t$$

$$(1.5) i_t = i_t^* + E_t \dot{s}_t$$

As letras maiúsculas expressam as variáveis em nível ao passo que as minúsculas correspondem às respectivas em logaritmos (exceto as taxas de juros), sendo: M_t o estoque nominal de moeda, P_t o nível de preços, i_t a taxa de juros, D_t o crédito doméstico, R_t o estoque de reservas do Banco Central, S_t o câmbio nominal, γ e α parâmetros positivos das equações e μ a taxa de crescimento do crédito doméstico. E_t corresponde ao operador de expectativa condicional ao conjunto de informação disponível em t . O símbolo (*) refere-se à equivalente estrangeira da variável, e $\dot{x} = dx/dt$ (derivada da variável com relação ao tempo).

A equação (1.1) expressa a demanda de moeda em função da taxa de juros, obtida através de uma equação do tipo Cagan⁶ normalizando Y em 1. A equação (1.2) representa a alocação de portfólio dos indivíduos e corresponde a uma aproximação log-linear da

⁶ Ver CAGAN (1956). A equação em logaritmo deriva de $M/P = C^{-\alpha i}$, com $\alpha = \text{AlnC}$, considerando o produto como parte da constante devido ao pressuposto de que este é fixo. Alguns autores loglinearizam uma equação não linear genérica do tipo $M/P = L(i)$ obtendo resultados semelhantes.

igualdade definida pelo balanço do Banco Central⁷. A expansão do crédito doméstico a uma taxa constante μ , gerada pelo déficit público do governo é representada em (1.3). A equação (1.4) é definida pela PPP com P^* normalizado em 1 de forma que $\log(P^*) = p^* = 0$. A paridade de juros descoberta (UIP ou “uncovered interest parity”) determinada pela perfeita mobilidade de capitais define a última equação (podemos ainda considerar $i^* = 0$ sem modificar qualitativamente o modelo). E por último, a suposição de previsão perfeita implicará que $E_t s_t = s_t$.

Enquanto perdurar o regime de câmbio fixo ($\dot{s}_t = 0$) a expansão do crédito doméstico (equivalente ao déficit público) só poderá ser viabilizada por perda de reservas, já que a taxa de juros constante (dada pela taxa internacional) manterá fixa a demanda por moeda. A redução contínua do estoque de reservas é insustentável no longo prazo, já que, em um determinado momento este atingirá o nível \bar{r} (definido como zero por simplificação), quando o valor da moeda estrangeira será excessivamente alto. Neste ponto a escassez provocaria um excesso de demanda ao preço fixado, levando o mercado a promover uma correção drástica na taxa de câmbio, proporcionando enormes ganhos de capital aos detentores deste ativo e perdas para aqueles que possuem os ativos doméstico.

Considerando, no entanto, que os investidores são racionais e o esgotamento das reservas é previsível, estes optarão por trocar moeda doméstica por reservas em um momento imediatamente anterior à exaustão completa do estoque do governo, antecipando em um período este acontecimento. Pode-se pensar da mesma forma sucessivamente (este é o princípio da indução retrospectiva) até encontrar o período em que o ataque deve ocorrer, isto é, no exato momento em que a taxa de câmbio a ser praticada no mercado livre corresponderá ao valor do câmbio fixo determinado pelo governo. Em resumo, uma descontinuidade no preço de algum ativo provocada por um evento que não seja um choque não antecipado possibilitaria ganhos extraordinários a investidores, o que não é compatível com um modelo de previsão perfeita. É por esta razão que o ataque não ocorre no momento em se esgotam as reservas do governo, mas em um momento anterior a este.

⁷ $m_t = a_0 + a_1 d_t + a_2 r_t$, onde $a_1 = D_t/M_t$ e $a_2 = (1-a_1)$ no ponto da linearização.

Para definir analiticamente o exato momento do ataque utiliza-se o conceito de taxa de câmbio sombra (\bar{s}). Esta corresponde àquela que prevaleceria dado o estoque crítico do governo (\bar{r}) e liberdade total do mercado de câmbio. Sob câmbio flutuante a taxa praticada pelo mercado é justamente igual ao valor denominado sombra. Sob câmbio fixo o preço de mercado da moeda estrangeira é estável muito embora seu preço sombra aumente gradativamente em função da expansão do crédito doméstico. Desta forma pode-se perceber que o abandono do regime de câmbio fixo faz com que o valor da moeda estrangeira salte do nível determinado pelo governo para o valor do preço sombra naquele momento. Portanto o ataque deverá ocorrer justamente no momento em que a taxa sombra igualar-se ao valor do câmbio fixo (por indução retrospectiva).

O modelo linearizado por FLOOD e GARBER (1984) permite a determinação do câmbio sombra e a explicitação do tempo em que ocorrerá o ataque especulativo, em função dos parâmetros. A derivação detalhada pode ser encontrada no referido estudo e no Apêndice I.

Quando $s = \bar{s}$, $t = t_c$

$$(1.6) \quad t_c = (\theta r_0 / \mu) - \alpha,$$

onde r_0 é o estoque inicial de reservas.

Pode-se perceber que quanto maior o nível inicial de reservas ou quanto menor a expansão do crédito doméstico mais tarde ocorrerá o ataque. O parâmetro α , que representa a semielasticidade da demanda de moeda em relação à taxa de juros, indica que quanto maior o grau de especulação, mais cedo o sistema entrará em colapso⁸. Finalmente, quanto maior a proporção de crédito doméstico em relação ao estoque de moeda, representado pelo parâmetro γ , mais cedo será o colapso.

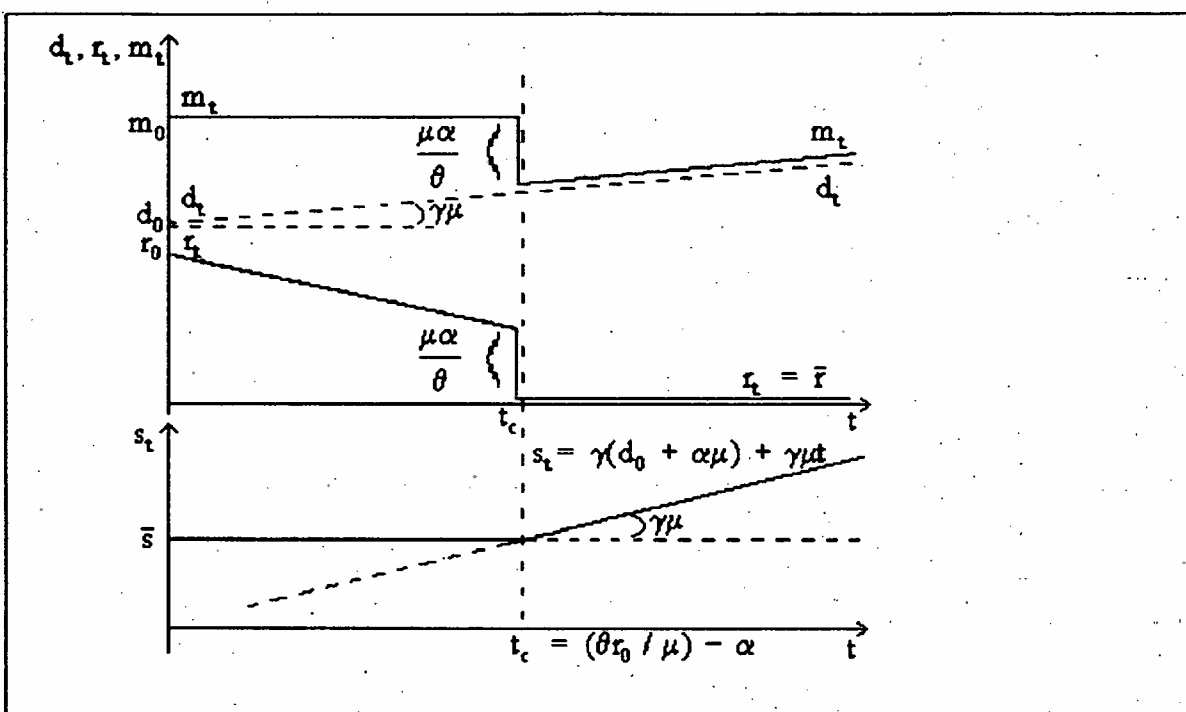
⁸ O parâmetro α representa o grau de especulação já que determina o tamanho do deslocamento da demanda de moeda e das reservas quando ocorre o ataque (a taxa de juros nominal pula para refletir a depreciação esperada da taxa de câmbio). Na situação onde $\alpha=0$, o ataque ocorre apenas no momento em que as reservas atingem seu limite mínimo. V. GRILLI (1986) utiliza o termo especulação e define o ponto onde $\alpha=0$ como "ponto de colapso natural".

O nível a ser atingido pelas reservas no momento da crise também pode ser definido quando $t = t_c$, e corresponde à magnitude do ataque.

$$(1.7) \quad R_{tc} = \mu\alpha/\theta$$

Na Figura 1 temos os gráficos de comportamento da taxa de câmbio sombra, das reservas, do crédito doméstico e do estoque de moeda ao longo do tempo, que ajudam a compreender a dinâmica do modelo. Estes correspondem a uma representação do comportamento destas variáveis já descrito anteriormente.

Figura I.1: Reservas, Crédito Doméstico, Estoque de Moeda e Taxa de Câmbio



Principais extensões à abordagem clássica

O modelo desenvolvido na seção anterior procura representar analiticamente, da melhor forma, a dinâmica dos ataques especulativos. Apesar de demonstrar corretamente alguns fatos estilizados mais genéricos, muitos aspectos importantes observados na prática não encontram correspondência no modelo teórico principalmente em função de algumas

premissas simplificadoras adotadas. É com o objetivo de adequar o modelo às principais observações empíricas que muitos trabalhos foram desenvolvidos a partir do modelo apresentado, sendo que os mais importantes e seus principais resultados serão mencionados a seguir.

O nível de reservas no qual as autoridades monetárias abandonam o regime de câmbio fixo certamente corresponde a uma importante fonte de incertezas que o modelo original assume como determinístico. P. KRUGMAN (1979) aborda esta questão enfatizando a suposição de inexistência de custos de transação. Neste caso a simples desconfiança por parte dos especuladores de que o limite foi atingido provoca um ataque-teste que desperta uma reação (ou não) por parte do governo de forma a proporcionar uma nova informação aos agentes. Assim um ataque especulativo bem sucedido ocorre após uma série de períodos alternados de crise e recuperação⁹.

Uma outra fonte de incertezas explorada pela literatura refere-se ao comportamento dos fundamentos. Além de linearizar e simplificar o modelo tradicional, FLOOD E GARBER (1984) desenvolveram um arcabouço em tempo discreto e sob um ambiente de incertezas quanto ao crescimento do crédito doméstico, introduzindo o seguinte processo estocástico no comportamento da variável D_t ¹⁰.

$$(1.8) D_t = D_{t-1} + \mu + \varepsilon_t$$

Esta equação corresponde à (1.3) do modelo em tempo contínuo, sendo que ε_t representa um choque aleatório de média zero. É possível então determinar a cada período, além da taxa de câmbio sombra, a probabilidade de ocorrência do ataque e a taxa de câmbio

⁹ Sobre incertezas quanto ao nível de reservas limite ver A. WILLMAN (1987), A. WILLMAN (1989) ou K. OTANI (1989).

¹⁰ Outros modelos que introduzem incertezas no crescimento do crédito doméstico podem ser encontrados em BLANCO e GARBER (1986), R. DORNBUSCH (1987) ou V. GRILLI (1986). Este último considera a existência de um limite de reservas máximo e mínimo, de forma a possibilitar que quando o regime passa a ser flutuante possa haver tanto uma valorização quanto uma desvalorização cambial, de acordo com o choque estocástico. S. SALANT (1983) desenvolve um arcabouço estocástico para estudar o colapso de tentativas de fixar preços de ativos.

esperada pelos agentes para o período seguinte, que em função de certos parâmetros assumidos será sempre maior do que a taxa fixa. Neste caso, portanto $E_t \dot{s}_t \neq 0$.

A principal consequência desta análise consiste no fato de que a **taxa de juros doméstica** será diferente da internacional e **crescente** nos momentos precedentes ao ataque. Isto ocorre em função do aumento do prêmio a termo, isto é, da diferença entre taxa de câmbio esperada (e conseqüentemente daquelas praticadas nos mercados a termo e de futuros) e da taxa corrente¹¹. Assim, o crescimento gradativo do prêmio de risco exigido pelos investidores para adquirir títulos domésticos eleva continuamente as taxas de juros internas até que estas alcancem o nível pós ataque sem discontinuidade. Este comportamento corresponde a um fato empírico importante não observável no modelo básico.

Além destas duas importantes contribuições, o modelo apresenta **uma transição estocástica para o regime flutuante** ao invés de determinística. A data do ataque nesse caso se torna uma variável aleatória e não pode ser determinada explicitamente.

Por fim é possível verificar a influência que o grau de incerteza que a política de crédito do governo exerce sobre a velocidade de queda do nível de reservas. Nos momentos anteriores ao ataque, em um ambiente estocástico, a elevação da probabilidade de colapso provoca um **aumento da velocidade de perda de reservas**, o que também vai ao encontro dos fatos estilizados das crises cambiais¹².

Extensões à teoria de crises cambiais considerando que os títulos são substitutos imperfeitos e adicionando o pressuposto de **preços rígidos** podem ser encontrados em A. WILLMAN (1988) e K. BLACKBURN (1988). A introdução de ajustamento dos preços requer o abandono da paridade do poder de compra (perfeita substituição entre bens domésticos e estrangeiros), introduzindo-se em seu lugar uma equação de ajustamento do tipo Dornbush:

¹¹ Observar a equação (1.5).

¹² Resultado também verificado em S. CLAESSENS (1991).

$$(1.9) \quad \dot{p}_t = \lambda[(s_t - p_t) - \psi(i_t - \dot{p}_t - \bar{y})], \quad \lambda, \delta, \psi \geq 0$$

O parâmetro λ representa a velocidade de ajustamento dos preços ao excesso de demanda. Apesar de não ser viável a derivação de uma solução analítica, é possível concluir que quanto maior o grau de flexibilidade de preços, mais cedo ocorrerá a crise. A expectativa de mudança de regime (um colapso futuro perfeitamente antecipado) afeta imediatamente os preços domésticos que passam a aumentar gradualmente, para que não ocorra uma mudança descontínua no momento do ataque. A principal consequência desta análise é a valorização da taxa de câmbio em termos reais, que por sua vez implica em trajetórias crescentes para o déficit comercial e em transações correntes nos momentos anteriores ao ataque. Os déficits em transações correntes tendem a ocorrer conforme os agentes modificam seu padrão de consumo em antecipação à crise.

Até o momento considerou-se que o abandono de câmbio fixo ocorre em benefício da livre flutuação. Na prática, entretanto, é possível observar as mais **diversas mudanças de regimes**. BLANCO E GARBER (1986) consideram uma simples desvalorização controlada pela autoridade monetária, objetivando um **novo patamar de câmbio fixo**. R. DORNBUSH (1987) analisa o caso em que o Banco Central adota um regime de **desvalorização controlada** após a crise.

Não é raro observarmos uma situação onde a taxa de câmbio flutua durante um período após o ataques especulativo, voltando a ser fixada novamente em um patamar superior momentos depois (M. OBSTFELD (1984)). Neste caso o tempo esperado para o colapso depende da magnitude da desvalorização esperada (quanto maior a magnitude mais cedo ocorrerá o ataque), assim como do prazo de duração do regime de flutuação (neste caso a relação é ambígua).

Enquanto o comportamento do estoque de reservas previsto pelo modelo (representado pela Figura 1.1) costuma corresponder aos fatos observados na maior parte dos casos de ataques especulativos, o mesmo não ocorre com a base monetária e o crédito doméstico. Se por um lado o modelo original pressupõe que a perda de reservas no momento do ataque é

acompanhada por uma queda concomitante da quantidade de moeda na economia, na prática, entretanto, costuma-se observar a ocorrência de **esterilizações e empréstimos**. Isto significa expansão do crédito doméstico por parte do governo através de base monetária para compra de títulos de posse do setor privado no momento do ataque. De fato verifica-se que esta intervenção impede uma queda brusca da base monetária quando ocorre uma crise, transferindo a maior parte deste efeito para o mercado de títulos.

Para viabilizar a possibilidade de esterilização, o modelo desenvolvido em FLOOD, GARBER e KRAMER (1996) adiciona à abordagem tradicional, exclusivamente monetária, um mercado de títulos, descartando a suposição de perfeita substitutabilidade entre ativos domésticos e estrangeiros (representada pela equação (1.5)), que até então abordava indiretamente este mercado de forma satisfatória. A equação introduzida em seu lugar corresponde a uma versão do equilíbrio de portfólio desenvolvido em J. TOBIN (1971) e introduz um prêmio de risco¹³:

$$(1.10) B - SB^* = \theta^{-1} \left[i - i^* - (\dot{S}/S) \right] SP^* w$$

Neste caso B corresponde ao estoque total de títulos domésticos emitidos pelo governo em poder do setor privado, B* equivale ao estoque de títulos estrangeiros, w é a renda mundial (constante), θ um parâmetro positivo¹⁴ e as outras letras correspondem às mesmas especificações anteriores.

Utilizando um arcabouço parecido FLOOD E JEANE (2000) procuram analisar a **utilização da taxa de juros na defesa do regime cambial**. Anteriormente ao ataque o aumento da taxa de juros atrai reservas, que representam um investimento ruim (cujo retorno é mais baixo que o juro pago para adquiri-las), deteriorando ainda mais a posição fiscal e a sustentação da paridade. O tempo esperado para o ataque neste caso é menor do que o calculado através da abordagem tradicional (desde que não ocorra a reversão da trajetória de

¹³ Prêmio de risco = $[\theta(B-SB^*)]/(SP^*w)$

¹⁴ Sem relação com o θ definido pela equação (A.8).

deterioração do resultado fiscal). Isto implica em uma **maior fragilidade** do regime quando as autoridades procuram determinar metas de taxa de câmbio e de base monetária ao mesmo tempo.

Pelo mesmo raciocínio W. BUITER (1987) conclui que uma **operação de empréstimo de reservas** pode antecipar o ataque se realizada em um momento suficientemente distante, já que aumenta a taxa de crescimento do crédito doméstico (por implicar em elevação do déficit nominal). A operação deve ocorrer em um instante imediatamente anterior ao ataque (na ausência do empréstimo) para que possibilite a postecipação da crise. Esta abordagem será descrita com maiores detalhes a seguir, já que representa a base da argumentação que será desenvolvida neste trabalho (principalmente nos capítulos 4 e 5).

O modelo de W. Buiter (1987)

O objetivo principal do arcabouço desenvolvido por Buiter (1987) consiste determinar qual o impacto de operações de empréstimo de reservas sobre o tempo esperado e a magnitude do ataque especulativo, como o próprio título do artigo sugere. Para tal modifica o modelo Krugman-Flood e Garber objetivando considerar separadamente o déficit primário, o custo de serviço da dívida e novas operações líquidas de empréstimos. O modelo determinístico em tempo contínuo representa novamente uma pequena economia aberta, com os mesmos pressupostos do modelo apresentado anteriormente. As principais equações neste caso são as seguintes:

$$(1.11) \frac{\dot{M}}{SP^*} = l(i, y) \quad l_i < 0, l_y > 0$$

$$(1.12) P = SP^*$$

$$(1.13) \dot{i}_t = i_t^* + \frac{E_t \dot{S}_t}{S_t} \quad i^* > 0$$

$$(1.14) \dot{M} + S\dot{B} - S\dot{R}^* \equiv \delta + i^* SB^*$$

As variáveis são apresentadas em nível ao invés de logaritmos e seus significados são idênticos aos definidos no modelo anterior. A variável B^* representa a dívida externa denominada em moeda estrangeira (supõe-se que todo o empréstimo seja realizado em moeda estrangeira), δ o déficit primário e y o produto doméstico real. Assume-se que o estoque de reservas não renda juros ao governo. A equação (1.14) representa a identidade orçamentária consolidada do setor público.

Utilizando o balanço da autoridade monetária ($SR+D = M$) e a equação (1.14):

$$(1.15) \quad \dot{D} = \delta + i^* SB^* - \dot{SB}^*$$

A dinâmica do modelo é semelhante à descrita no início do capítulo. A expansão do crédito doméstico sob câmbio fixo implica em perda de reservas até o limite mínimo (zero), onde ocorre a mudança do regime. Por simplicidade considera-se que o ato de empréstimo realiza-se uma única vez (exogenamente), sendo que a partir de então $\dot{SB}^* = 0$. Neste momento o crédito doméstico se contrai em mesma magnitude (conforme (1.15)) e o nível de reservas aumenta de forma equivalente. Diferentemente do modelo linear de FLOOD E GARBER (1984) a equação de demanda de moeda não é definida formalmente, o que implicará apenas em conclusões qualitativas, sem permitir a derivação explícita do tempo esperado para o ataque.

A resolução também ocorre de forma semelhante à apresentada, desta vez por integração. Calcula-se o câmbio sombra e determina-se o momento do ataque quando este igualar-se à taxa fixa. Os parâmetros das equações a seguir estão descritos no Apêndice II, onde o modelo está desenvolvido de forma mais detalhada, de acordo com o artigo original. O intervalo entre a operação de empréstimo e a data do colapso calculado pelo autor é dado por:

$$(1.16) \quad \bar{t} - t_0 = \frac{\bar{S} - \frac{\alpha_M}{\alpha_S} D_{t_0} - Z_{\bar{t}}}{\left[\delta + i^* \bar{S} B_{t_0}^* \right] \frac{\alpha_M}{\alpha_S}} - \frac{1}{\alpha_S}$$

O efeito da operação de empréstimo no tempo do ataque é obtido derivando a equação acima:

$$(1.17) \left. \frac{\partial(\bar{t} - t_0)}{\partial B_{t_0}^*} \right|_{OM} = \frac{1}{\delta + i^* \bar{S} B_{t_0}^*} - \frac{\left[\bar{S} - \frac{\alpha_M}{\alpha_S} D_{t_0} - Z_{\bar{t}} \right] i^*}{\left[\delta + i^* \bar{S} B_{t_0}^* \right]^2 \frac{\alpha_M}{\alpha_S}}$$

O primeiro termo da equação mede o efeito benéfico da redução imediata do crédito doméstico líquido e elevação do estoque de reservas no momento 0, adiando o ataque. O segundo termo representa o efeito do aumento da taxa de crescimento do crédito doméstico após o momento 0, antecipando o colapso.

A condição de aumento ou redução do tempo para o ataque pode ser reescrita como:

$$(1.18) \left. \frac{\partial(\bar{t} - t_0)}{\partial B_{t_0}^*} \right|_{OM} \leq 0 \quad \text{se} \quad \frac{1}{i^*} - \frac{1}{\alpha_M} \leq \bar{t} - t_0 \quad \text{ou}$$

$$(1.19) \left. \frac{\partial(\bar{t} - t_0)}{\partial B_{t_0}^*} \right|_{OM} \geq 0 \quad \text{se} \quad \frac{1}{i^*} - \frac{1}{\alpha_M} \geq \bar{t} - t_0$$

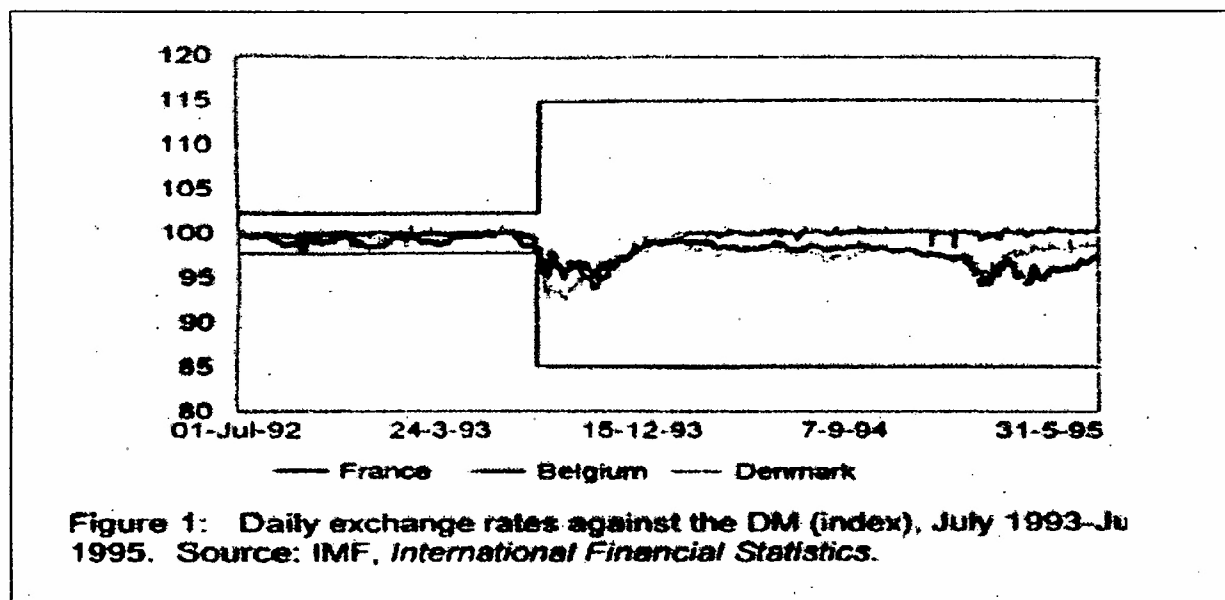
O resultado acima confirma o argumento já antecipado. O empréstimo adiará o ataque na medida em que seu benefício (redução imediata do crédito doméstico líquido e consequentemente aumento do estoque de reservas) superar o custo (dado pela aumento da velocidade de expansão do crédito doméstico). Quanto mais próximo ao momento do ataque for realizada a operação, menor será o custo marginal do empréstimo para um dado benefício.

I.2 – Modelos de Segunda Geração

Introdução

A maior parte dos modelos clássicos de ataques especulativos combinam uma regra de comportamento linear por parte dos agentes com uma reação também linear da autoridade monetária, condição necessária à explicitação do momento em que ocorrerá o ataque. Por um lado os agentes possuem uma função de demanda por moeda conhecida que determina sua decisão de manter ativos em moeda local e em moeda estrangeira. Por outro a autoridade monetária financia seu déficit fiscal se desfazendo de seu estoque de reservas até que se esgotem, reagindo de forma única e previsível aos movimentos do mercado, sem a capacidade de agir de forma diferente, considerando uma diversidade de objetivos. No caso, o regime de câmbio fixo é o objetivo único enquanto existirem reservas disponíveis. Os modelos de primeira geração concluem que crises cambiais resultam de políticas econômicas equivocadas que tornam a taxa de câmbio fixa inconsistente com os fundamentos, levando o país a obrigatoriamente abandonar o regime de câmbio fixo.

Figura I.2: Franco Francês, Franco Belga e Coroa Dinamarquesa



Fonte: M. Obstfeld (1995)

As crises ocorridas em alguns países europeus em 1992, que culminaram na ampliação das bandas cambiais do Sistema Monetário Europeu¹⁵ desafiaram o diagnóstico convencional sobre as causas de ataques especulativos. Em agosto de 1995, o franco francês, o franco belga e a coroa dinamarquesa, que sofreram fortes pressões especulativas em 1992-93, não se encontravam longe dos limites inferiores das bandas que haviam sido ampliadas dois anos antes, conforme demonstra a Figura I.2. M. Obstfeld (1995) argumenta que se são os fundamentos que determinam a taxa de câmbio de equilíbrio, e se esta taxa, alguns anos após a crise, encontrava-se em patamares próximos aos observados anteriormente à ampliação das bandas, não se pode afirmar inequivocamente que o ataque foi causado por inconsistência macroeconômica, no sentido atribuído pelos modelos de primeira geração. O aumento da flexibilidade de variação não levou a significativa depreciação das referidas moedas. Os fundamentos destas três economias aparentemente não indicavam que suas taxas de câmbio eram insustentáveis no sentido postulado pelos modelos clássicos. Deveria haver portanto, outro grupo de fatores que poderiam determinar a ocorrência de uma crise cambial.

Os modelos de segunda geração abandonam os pressupostos de comportamento linear dos agentes e da autoridade monetária, o que geralmente leva a soluções múltiplas. O principal enfoque de não linearidade geralmente ocorre sobre o governo, que reage à mudanças no comportamento do setor privado e toma decisões baseadas em algum tipo de ponderação custo/benefício entre a manutenção da paridade do câmbio e outros objetivos. Neste caso, mesmo quando as políticas econômicas são consistentes com o regime cambial, uma mudança na política do governo ou nas expectativas dos agentes podem levar a economia a uma situação de crise. Justificam-se desta forma **profecias auto-realizáveis** ou ataques em razão de eventos mais ou menos irrelevantes que por alguma razão são considerados pelos agentes como um sinal de que o regime cambial está para entrar em colapso. A expectativa dos agentes de que ocorrerá uma crise pode, por si só, levar a uma situação de pressão sobre a moeda que elevaria o custo de defesa do regime a níveis insuportáveis para o governo, a ponto de provocar a mudança do regime. Assim, a própria mudança nas expectativas representa a causa fundamental do colapso.

¹⁵ Após mais de um ano de pressões nos mercados, os membros do Sistema Monetário Europeu concordaram em ampliar as bandas de flutuação (agosto de 1993) de +/- 2,25% para +/- 15%, para a maior parte das moedas do

Torna-se claro a importância da **informação** e o **comportamento de manada** dos investidores neste tipo de modelo. Quando uma moeda é suscetível a uma crise com características de profecias auto-realizáveis, alguns eventos podem ser o estopim do ataque enquanto outros não. MORRIS e CHIN (1995) procuram identificar alguns mecanismos que determinam porque um conjunto de más notícias não necessariamente levam à crise, enquanto informações aparentemente insignificantes podem detonar um ataque. As principais conclusões são: 1- existe uma região de ataque onde o regime de câmbio fixo somente é estável se os investidores não coordenarem uma ação especulativa. 2 – o equilíbrio depende da estrutura de informação existente. Se uma economia encontra-se na região de ataque e a informação é simétrica, existem dois equilíbrios: ataque e não ataque. Se, no entanto, os custos de transação são baixos e existe ruído e informação assimétrica o ataque é a única solução dentro da região crítica, já que a não coordenação da referida ação especulativa torna-se inviável.

A forma pela qual eventos de menor importância resultam em movimentos de grande porte por parte dos investidores ocasionando uma profecia auto-realizável pode decorrer do que se convencionou chamar de **comportamento de manada**. Isto significa dizer que um indivíduo leva em consideração a decisão de outros indivíduos ao tomar a sua. Assim como em situações do cotidiano, pânico financeiro como corridas a bancos e ataques especulativos, decorrem significativamente do comportamento descrito anteriormente. A. BANERJEE (1992) apresenta um modelo que descreve o comportamento de manada com base em informações assimétricas¹⁶. A crença de que o indivíduo A possui uma informação relevante para o indivíduo B pode levar ao segundo a basear sua decisão na atitude tomada pelo primeiro, que revelaria a informação oculta a B. Tais regras de decisão, em que os indivíduos fazem o que os outros estão fazendo ao invés de utilizar sua própria informação são caracterizadas por comportamento social uniforme. Este tipo de comportamento resulta

mecanismo de taxa de câmbio, que atrelava o valor das moedas dos países membros ao marco alemão através de um sistema de bandas.

¹⁶ É possível identificar quatro mecanismos, além de informação assimétrica, para o que se denomina comportamento de manada ou comportamento social uniforme: punições aos desviantes, externalidades positivas aos seguidores, preferência conformada (moda) e comunicação (convergência à decisão correta se a comunicação é crível e sem custo).

em equilíbrio ineficiente, já que os indivíduos atribuem menor importância à informação que possuem.

Apresentação do Modelo

O principal trabalho que deu origem ao grupo de modelos, que posteriormente seriam enquadrados com sendo de segunda geração pode ser encontrado em M. OBSTFELD (1994), ou de forma mais simplificada em M. OBSTFELD (1995). Como em uma corrida a bancos, um movimento especulativo contra a moeda pode criar condições que tornem a desvalorização mais provável.

No modelo clássico, M. OBSTFELD (1995), descrito em detalhes no Apêndice III, examina uma situação onde o governo possui um objetivo explícito com respeito a inflação e ao desemprego. Tal objetivo é expresso através da minimização de uma função de perda que leva em consideração os desvios do produto (e conseqüentemente do desemprego) e do câmbio (no caso, inflação), em relação aos objetivos. O desemprego relaciona-se ao produto e à inflação através da curva de Phillips. O governo escolhe a variação cambial desejada após observar a realização de uma variável aleatória (que os agentes desconhecem inicialmente). Tal escolha é realizada comparando a perda esperada em cada um dos casos (desvalorização ou defesa do câmbio) sendo que a própria expectativa racional dos agentes afeta a perda esperada em cada caso.

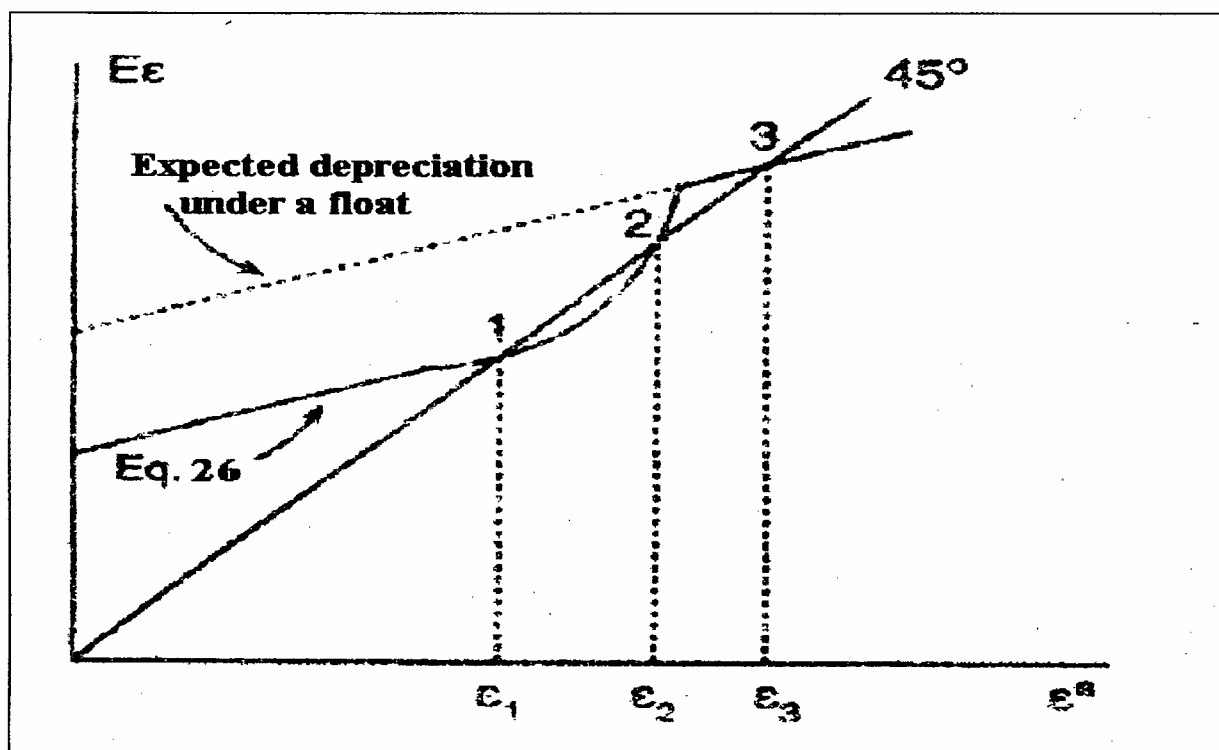
A principal conclusão do modelo é que o governo não tem capacidade de impor o equilíbrio desejado. Este será definido pela expectativa do mercado. Ao endogeneizar a própria expectativa, um evento menor (sunspot) pode deslocar o regime de uma situação passível de defesa pelo governo para outra onde a preferência seria pelo abandono do regime cambial.

Formalmente as condições de equilíbrio são determinadas pelas equações apresentadas em (1.20), equivalente a (A.42), derivadas no Apêndice III. Graficamente os pontos são determinados pelo encontro da reta de 45% com a referida equação. Existem 3 taxas de

desvalorização de equilíbrio, ε_1 , ε_2 , e ε_3 , correspondentes a três probabilidades e magnitudes diferentes de desvalorização.

$$(1.20) \frac{dE\varepsilon}{d\varepsilon} = \left\{ \begin{array}{ll} \frac{\alpha^2}{\alpha^2 + \beta} & \text{quando } u^- > -\mu \\ \frac{\alpha^2}{\alpha^2 + \beta} \left[\frac{\alpha}{2} + \frac{\alpha}{2\mu} (y^* - \bar{y} + \alpha\varepsilon^e) \right] & \text{quando } u^- = -\mu \\ \frac{\alpha^2}{\alpha^2 + \beta} & \text{quando } u^+ = -\mu \end{array} \right.$$

Figura I.3: Equilíbrios Múltiplos.



Fonte: M. OBSTFELD (1995).

É possível concluir que eventos que elevem a expectativa de desvalorização podem encarecer o custo de defesa do regime para o governo e levá-lo a abandonar a paridade, corroborando as expectativas. Um país que experimente um elevado nível de desemprego pode ser candidato a um ataque especulativo, na medida em que os agentes entenderem que o

ônus social e político de contrair o nível de atividade seria insuportável pelo governo frente aos custos de desvalorizar, em termos de credibilidade e aumento de inflação. Da mesma forma o governo de uma economia altamente endividada (ou com um sistema bancário frágil) pode entender que o benefício de desvalorizar a moeda supera o custo de defender o regime cambial (com aumento de taxa de juros) em caso de mudanças nas expectativas e ataques especulativos. Os fundamentos, desta forma, estão refletidos nas preferências do governo e na estrutura da economia.

Dois casos clássicos de ataques especulativos são aqueles que decorrem de crises bancárias ou por efeito de contágio. O modelo de crise bancária de DIAMOND e DYBVIK (1983) possui estreita relação com os arcabouços de ataques especulativos de segunda geração. De fato, a dinâmica de corridas a bancos inspirou os principais estudos de ataques especulativos com características auto-realizáveis¹⁷. No modelo referido uma crise bancária pode ocorrer de forma puramente auto-realizável se alguns depositantes acreditarem que os outros efetuarão retiradas em um futuro próximo. Como as reservas são menores que o total de depósitos e os depositantes são atendidos por ordem de chegada, aqueles que ficarem por último sofrerão as perdas. Para evitar tal prejuízo todos os credores podem tentar efetuar as retiradas o mais cedo possível, causando uma situação de pânico. O modelo resulta em dois equilíbrios: no primeiro apenas os indivíduos com real preferência por consumo antecipado efetuam a retirada, enquanto no segundo também os agentes que preferem o consumo futuro optam por ir ao banco, causando uma corrida. O cenário descrito pode facilmente enquadrar-se para casos de ataques especulativos. Os agentes podem correr para a autoridade monetária objetivando trocar ativos domésticos por estrangeiros, temendo a perda de valor dos primeiros em relação aos segundos. Na prática é bastante comum verificar a ocorrência de crise cambiais e bancárias ao mesmo tempo, o que sugere haver algum tipo de relação entre ambas. A literatura aponta um regime de câmbio fixo com alta mobilidade de capitais como um dos fatores macroeconômicos que aumenta a vulnerabilidade do sistema bancário¹⁸. A ligação entre crises cambiais e bancárias podem ocorrer em ambas as direções¹⁹.

¹⁷ Obstfeld frequentemente compara os modelos auto-realizáveis a corrida a bancos. Ver M. OBSTFELD (1995) e M. OBSTFELD (1996).

¹⁸ Um choque adverso que desequilibra o balanço de pagamentos reduz a oferta de moeda (na ausência de esterilização) provocando elevação das taxas de juros. O aumento do custo do crédito pode elevar o nível de

Pelo efeito de **contágio**²⁰ um ataque especulativo que leva à desvalorização da moeda de um país pode reduzir a competitividade de um parceiro comercial em tal magnitude que torna sua taxa de câmbio também sujeita a pressões. Neste caso o contágio comercial pode levar a ataques especulativos tanto de primeira quanto de segunda geração. A deterioração da competitividade desequilibra o balanço de pagamentos e conseqüentemente eleva a taxa de perda de reservas, que sem uma política compensatória levará a um ataque especulativo. É possível também que a futura deterioração do Balanço de Pagamentos seja antecipada pelos agentes, deteriorando as expectativas e provocando um ataque especulativo de segunda geração.

GERLACH e SMETS (1994) apresentam um modelo no qual a desvalorização em um país pode levar seu parceiro comercial a abandonar seu regime cambial imediatamente, de forma a não perder competitividade. Os autores apontam que os mesmos efeitos poderiam ser obtidos através deste modelo se a desvalorização de um parceiro comercial resultar em deterioração coordenada das expectativas sobre a economia e detonar um ataque auto-realizável. O contágio pode ocorrer também por informação. Uma crise em um determinado país pode levar os investidores a prever que crise semelhante ocorrerá em um país com características parecidas.

inadimplência, a pressão sobre os bancos e seus clientes e levar a uma deterioração da qualidade dos ativos bancários. Os regimes de maior rigidez cambial, como "currency board" por exemplo, restringem a função de emprestador de última instância do Banco Central, e conseqüentemente o impede de prover recursos a bancos solventes, mas sob pressão devido à ausência de liquidez. O caso da Argentina em 1994 e 1995 é ilustrativo desta situação.

¹⁹ Ver G. KAMINSKY (1999) e KAMINSKY e REINHART (1999).

²⁰ Crises decorrentes de contágio são descritas por BUTTER, CORSETTI e PESENTI (1995), GERLACH e SMETS (1994) e CALVO e REINHART (1995).

I.3 – Outros aspectos teóricos

O surgimento de modelos com características diferentes dos clássicos (de primeira geração) em um primeiro momento deu origem a um intenso debate acadêmico. A noção de que países com fundamentos relativamente sólidos podem ser vítimas de um ataque especulativo desafia a racionalidade econômica para alguns autores. Um exemplo representativo deste debate pode ser encontrado em P. KRUGMAN (1996). O autor argumenta que os modelos de segunda geração seriam imperfeitos por ignorarem a importância dos fundamentos como causa de ataques especulativos.

M. OBSTFELD (1995) rebate afirmando que a nova teoria não abandona os fundamentos como causa fundamental das crises, mas apenas incorpora elementos adicionais. O estado dos fundamentos determina a existência e a multiplicidade dos equilíbrios. No modelo clássico os fundamentos ou são consistentes com a taxa fixa ou não são. Nos modelos de segunda geração o mesmo é válido para valores extremos dos fundamentos, mas existe uma ampla situação intermediária, na qual os fundamentos não são, nem suficientemente fortes para tornar o ataque impossível, nem tão fracos para torná-lo inevitável. Neste caso, os especuladores podem ou não coordenar o equilíbrio de ataque. M. OBSTFELD (1996) argumenta também que a distinção em relação à situação descrita pelos modelos de primeira e de segunda geração é análoga à diferença entre instituições financeiras insolventes e ilíquidas. Adicionalmente coloca que a questão básica não é se a crise é justificada pelos fundamentos, mas se a situação destes em um determinado momento torna a crise inevitável e em um momento único.

Atualmente tal debate carece de importância. A existência de modelos com estruturas diferentes, explicando diferentes crises é amplamente aceita no meio acadêmico.

Por apresentarem-se com características estruturais diferentes os modelos de primeira e segunda geração muitas vezes são objeto de **abordagem conjunta**, na tentativa de criar um arcabouço que permita tanto expressar uma situação de fundamentos em deterioração, quanto atribuir uma característica auto-realizável ao ataque. FLOOD e MARION (1996) modificam o modelo de primeira geração objetivando abordar a crise mexicana de 1994 e dos países

europeus em 1992-93. O modelo modificado demonstra que políticas inconsistentes, no longo prazo, podem levar a economia a uma crise inevitável, mas também governos que mantêm relativamente sólidos os fundamentos são passíveis de enfrentar um ataque especulativo detonado por mudanças nas expectativas dos investidores. No entanto, a capacidade de um movimento auto-realizável provocar uma crise estaria limitada pelos fundamentos.

Krugman (1996) procura criar um arcabouço visando englobar as características das duas gerações, na verdade com o intuito de demonstrar que a conclusão é comum. Elabora um modelo monetário de crises cambiais com fundamentos em deterioração, que também, em um primeiro momento, poderia sugerir a existência de múltiplos equilíbrios, mas que ao final da análise tem solução única.

Na tentativa de encontrar razões para a crise asiática ocorrida em 1997, diversos autores passaram elaborar novos arcabouços de análise. Insatisfeitos com a aplicação dos modelos de primeira e segunda geração ao caso procuraram enquadrar seus modelos em um novo grupo: **terceira geração**. A explicação é atribuída à fragilidade dos intermediários financeiros dos países, que apesar de objeto de recente processo de desregulamentação, mantinham-se sujeitos à influência do governo, que garantia implicitamente suas operações. A falsa segurança destas instituições expõem os gerentes locais de recursos ao risco moral em suas decisões de investimentos, isto é, são incentivados a assumir maior risco que em uma situação sem garantias governamentais. Tal situação tende a provocar bolhas nos mercados de ativos, que, ao menor sinal de insegurança pode estourar. Uma vez iniciado o processo, o valor da moeda local tende a diminuir, causando a crise cambial. A idéia descrita refere-se a P. Krugman (1998).

I.4 – Indicadores antecedentes relacionados às abordagens

Os modelos teóricos apresentados anteriormente permitem identificar possíveis **indicadores antecedentes** de ataques especulativos.

O **modelo clássico** sugere que o período que precede a crise será caracterizado por **queda do nível de reservas internacionais e rápido crescimento do crédito doméstico** em relação à demanda de moeda. Na medida em que excessiva criação de moeda poderia decorrer da necessidade de financiar o setor público, os **desequilíbrios fiscais** e o crédito ao setor público também poderiam representar indicadores de uma crise iminente.

Algumas das extensões ao modelo básico de Krugman demonstraram que as crises podem geralmente ser precedidas de **apreciação real da taxa de câmbio e deterioração da balança comercial**. Estes resultados derivam de modelos no qual as expansivas políticas fiscal e monetária levam a um excesso de demanda doméstica, ou àqueles em que as expectativas de crise futura levam a um aumento nos salários nominais que, com preços não rígidos, resultam em maiores salários reais e menor competitividade. Em ambos os casos ocorre a deterioração dos saldos comerciais. Em modelos com preços rígidos, como já foi visto, a apreciação cambial precede o ataque especulativo. Modelos que introduzem incerteza em relação à política de crédito ou em relação ao nível de reservas considerado limite pela autoridade monetária apontam para a **elevação das taxas de juros** conforme aproxima-se o momento da crise.

Os modelos de **segunda geração** sugerem, como variáveis críticas, aquelas relacionadas à função objetivo do governo ou as capazes de provocar mudanças repentinas nas expectativas dos agentes. O modelo básico de M. OBSTFELD (1995) descreve um “trade-off” por parte do governo entre **inflação** (desvalorização) **desemprego**, atrelado ao crescimento da economia pela curva de Phillips. Um aumento de taxa de juros internacionais, em um ambiente de perfeita mobilidade de capitais leva a um aumento equivalente das taxas domésticas, com impacto sobre a produção. Neste caso, além de nível de desemprego, e de produto, também movimentos das **taxas de juros internacionais** são variáveis que poderiam indicar a ocorrência de crises no futuro. Ainda considerando a função objetivo do governo é

possível apontar para o fato de que uma elevação das taxas de juros com o objetivo de defender uma paridade cambial implica em elevação dos custos financeiros do setor público e pode afetar o sistema bancário. Fatores relacionados a **crises bancárias** (preço relativo das ações de bancos, inadimplência do setor privado e comportamento dos depósitos) assim como o **nível e a composição da dívida** do governo também podem ser apontados como indicadores antecedentes. Não se pode descartar também **fatores políticos**, como eleições, que reduziriam a disposição do governo de defender o regime em detrimento da atividade econômica.

Os modelos que resultam em múltiplos equilíbrios e apontam para profecias auto-realizáveis como causas determinantes do momento do ataque especulativo implicam na conclusão de que é preciso considerar também as variáveis que provocam alteração nas expectativas dos agentes. Através do efeito de **contágio**, por exemplo, uma crise em um país vizinho, ou de características semelhantes pode representar importante indicador de ataque especulativo.

Capítulo II – Antecedentes da crise e o acordo com o FMI

O objetivo deste capítulo é demonstrar que políticas econômicas inconsistentes levaram o Brasil a uma situação de crise cambial. A dinâmica dos modelos clássicos é adequada para explicar as causas e a inevitabilidade do ataque especulativo ocorrido (caso não fosse revertido o desequilíbrio fiscal), muito embora constata-se também aspectos de segunda geração.

Para compreender o ataque especulativo que resultou na mudança do regime cambial em janeiro de 1999, assim como os anteriores, cuja defesa da moeda foi bem sucedida, é preciso conhecer os fundamentos da economia brasileira naquela época, que por sua vez decorrem do programa de estabilização de preços (Plano Real) que começou a ser implementado em 1993. Nesse ano a inflação aproximou-se de 2.500 com tendência de aceleração, e o descontrole total era adiado constantemente pela estrutura de indexação existente na economia e pelos choques heterodoxos implementados de tempos em tempos.

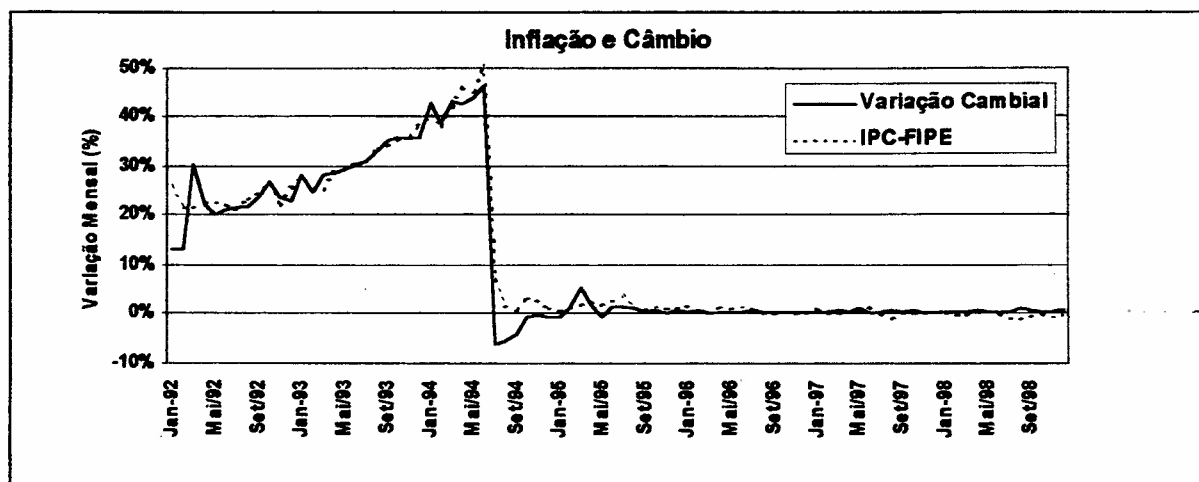
Em linhas gerais o programa de estabilização formulado¹ reconhecia o problema fiscal como a principal causa do descontrole de preços, e que o fim da maioria das inflações crônicas ou hiperinflações historicamente esteve associado a profundas reformas fiscais². O plano reconhecia também que a excessiva indexação financeira, relacionada à cultura inflacionária dos agentes econômicos tornava ineficaz o combate à inflação através de políticas econômicas tradicionais. Assim, foi implementada uma reforma monetária que possibilitou o rompimento do caráter inercial dos aumentos de preços, associada à medidas de ajuste fiscal, política monetária austera e um regime cambial que provocou a valorização da nova moeda em relação ao dólar.

¹ A concepção e implementação do Plano Real está detalhada em G. FRANCO (1995). Sua base conceitual é a proposta Larida, como ficou conhecido o programa formulado por André Lara Resende e Pêrsio Arida que previa a criação de um Conselho da Moeda. (ver A. LARA RESENDE (1985) e (1992)).

² T. SARGENT (1983) analisa o término abrupto das hiperinflações da década de 20 (onde destacam-se Alemanha, Hungria, Polônia e Áustria) chegando a tal conclusão. O fim das hiperinflações na Argentina, nos anos 80 e 90, e a inflação crônica no México, também nas últimas décadas, somam-se a tais exemplos.

A reforma monetária consistiu na unificação da indexação em torno de um só índice (denominado URV - Unidade de Referência de Valor), a partir de março de 1994, que passou a assumir a função de unidade de conta da moeda. O indexador variava de acordo com a inflação (“backward looking”) e passou a corrigir a maior parte dos preços da economia, inclusive e principalmente o valor do dólar, o que transmitiu-lhe credibilidade indispensável e permitiu o ajustamento dos preços relativos. A partir de julho de 1994 a nova moeda (Real) foi introduzida como meio de pagamento, com valor igual à URV (e em um primeiro momento ao dólar³), sendo prontamente aceita como reserva de valor e substituindo o indexador como unidade de conta. Dessa forma foi possível reduzir rapidamente o ritmo de aumento de preços.

Gráfico II.1 – Inflação e Câmbio



Fonte: Bloomberg

A persistência desta nova realidade por um período mais longo de tempo somente poderia ser alcançada na medida em que os mecanismos de indexação fossem eliminados completamente. As frustrações dos planos anteriores tornavam difícil modificar a cultura dos agentes no sentido de acreditar que a inflação poderia se estabilizar em níveis baixos ou até mesmo cair, resultando em comportamento defensivo e indexação informal em alguns casos. A administração da taxa de câmbio passou a ser fundamental neste processo, já que este

³ A utilização da âncora cambial permite a recuperação da confiança na moeda nacional por meio da garantia de seu valor externo.

representava o mais eficiente instrumento de coordenação das expectativas à disposição da autoridade monetária.

Assim, o modelo econômico adotado no período pós Real (e anterior à desvalorização) passou a ter a taxa de câmbio como variável objetivo, o que torna a política monetária endógena em uma economia aberta e com liberdade (ainda que não total) de movimentação de capitais, como era o caso brasileiro. O colapso deste modelo ocorreria na medida em que os instrumentos de política econômica fossem utilizados de forma inconsistente aos objetivos, e/ou no momento em que as expectativas dos agentes modificassem as condições de demanda por ativos domésticos relativamente a ativos estrangeiros.

A crise cambial ocorrida em janeiro de 1999 pode ser explicada de formas diversas de acordo com a teoria sobre ataques especulativos. Não existe consenso, por exemplo, se o colapso da moeda brasileira teria obedecido à dinâmica dos modelos de primeira ou segunda geração. Será demonstrado que havia evidências claras de inconsistência de políticas, ou seja, elevado déficit fiscal durante o período de regime de câmbio fixo, além de elementos precipitadores da crise relacionados ao efeito de contágio.

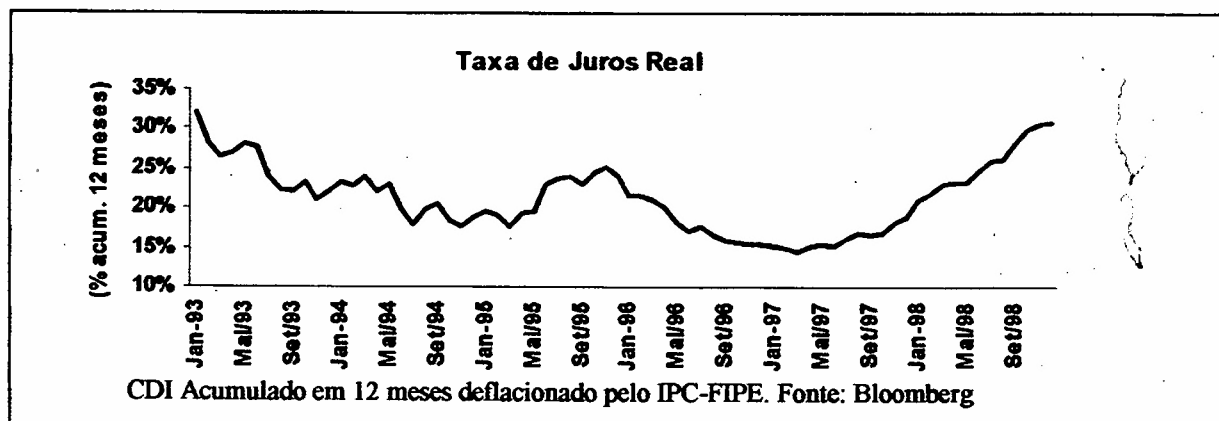
II.1 - Elementos de primeira geração

Depreende-se imediatamente a partir do modelo básico Krugman-Flood-Garber, conforme analisado no capítulo anterior que os ataques especulativos devem ser precedidos de expansão do crédito doméstico líquido (base monetária menos reservas) decorrente de um desequilíbrio fiscal. A partir das extensões ao modelo básico é possível identificar outros indicadores que poderiam caracterizar o ataque especulativo como de primeira geração. Os principais: apreciação da taxa real de câmbio, déficits comercial e em transações correntes, elevação das taxas juros em decorrência da expectativa de desvalorização e financiamento do déficit fiscal através da emissão de títulos.

Política Monetária

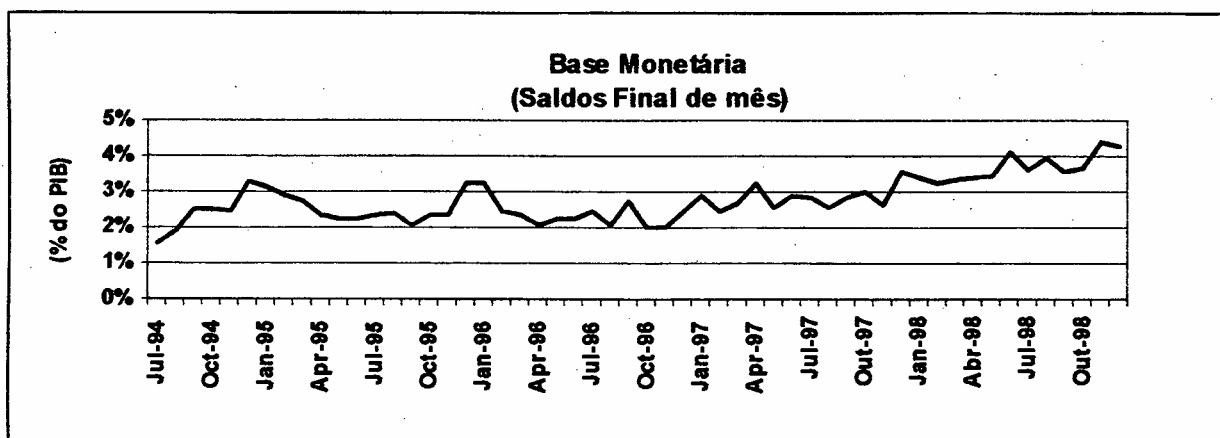
Nos primeiros meses de implementação do Plano Real a política monetária caracterizou-se pela tentativa de impor limites quantitativos para a emissão da nova moeda (de acordo com a Medida Provisória número 542). A utilização da âncora monetária em uma economia com mobilidade de capitais, incompatível com o regime de câmbio fixo como foi demonstrado pelas abordagens de Mundell e Flemming, levou o Banco Central a deixar de atuar no mercado de moeda estrangeira (ou pelo menos reduzir drasticamente a frequência de intervenções). Em pouco tempo o Banco Central voltou a atuar no mercado de câmbio e caracterizar sua política monetária pelo controle da taxa de juros (ver gráfico II.1).

Gráfico II.1 – Taxa de Juros Real



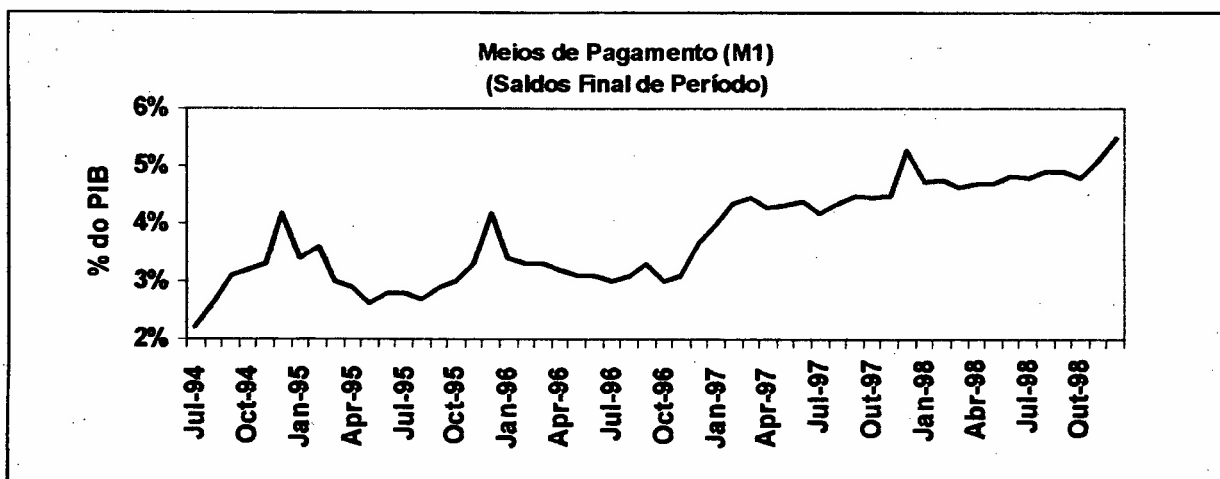
O aumento da base monetária, conforme de observa no gráfico abaixo, durante os primeiros anos de implementação do programa de estabilização não impede a caracterização da política monetária no período como austera. A elevação da demanda por moeda, consequência da queda da inflação, poderia estar compensando os efeitos iniciais da expansão monetária, permitindo a manutenção de taxas de juros elevadas.

Gráfico II.3 – Base Monetária



Fonte: Banco Central do Brasil

Gráfico II.4 – Meios de Pagamento



Fonte: Banco Central do Brasil

A austeridade monetária, que em um primeiro momento visava conter a demanda agregada e consolidar o processo de estabilização de preços e formação de expectativas, acabou resultando em valorização do real, sem que esse fosse necessariamente o objetivo principal. Com a inflação entrando em trajetória declinante a tendência era de redução das taxas de juros a ponto de estimular a retomada do desenvolvimento econômico. Com a desindexação, a abertura comercial e a taxa de câmbio sobrevalorizada limitando os aumentos de preços domésticos a política monetária passou a encarregar-se de defender o regime cambial, principalmente nos períodos de crises externas, notadamente no início de 1995 e a partir do final de 1997.

Política Fiscal

As medidas iniciais destinadas ao equilíbrio fiscal, adotadas ainda em 1993⁴, tinham efeitos reconhecidamente transitórios. A realização da revisão constitucional, marcada para o final do ano de 1993 e uma possível eleição do então ministro da Fazenda, Fernando Henrique Cardoso, para presidente da República no ano seguinte, possibilitariam a realização de reformas estruturais necessárias ao ajustamento das contas públicas de forma definitiva. A conjuntura política⁵ contribuiu para impedir a realização da revisão constitucional, mas os formuladores do plano acreditavam que a rápida desinflação criaria condições para o ajuste fiscal posterior.

De fato o sucesso do plano proporcionou dividendos políticos imediatos ao ministro Cardoso, possibilitando sua eleição. A expectativa em relação à política econômica do novo governo⁶ e sua credibilidade produziram significativo influxo de capitais internacionais e

⁴ O ajuste fiscal realizado em 1993 baseou-se principalmente na introdução de um novo imposto, a CPMF (Contribuição Provisória sobre Movimentação Financeira) e na criação do FEF (Fundo de Estabilização Fiscal). Este último consiste na desvinculação de parte das receitas do Tesouro a despesas específicas e transferências a Estados e Municípios de forma a flexibilizar a administração do orçamento do governo federal.

⁵ Nesta época surgiram denúncias de corrupção envolvendo diversos parlamentares na elaboração e execução do Orçamento do Tesouro. O escândalo denegriu a imagem do Congresso, que fragilizou-se politicamente para realizar a revisão constitucional.

⁶ Esta encontrava-se de acordo com as recomendações do Consenso de Washington, que advogava a necessidade de estabilidade de preços, privatizações, abertura comercial e financeira, reformas liberais, etc.

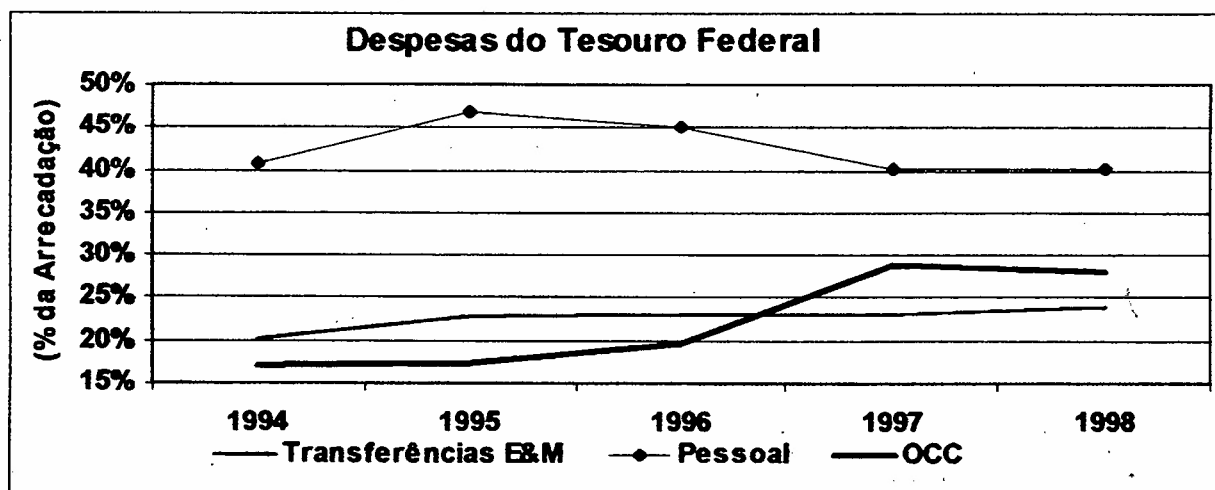
garantiram, nos primeiros anos, o sucesso do plano em relação a seu intento principal, mesmo sem o necessário ajustamento das contas públicas, contribuindo para a criação de uma conjuntura caracterizada pela inconsistência dinâmica⁷. Considerando que a credibilidade era suficiente para manter a moeda valorizada e conter a inflação, a adoção de medidas estruturais, principalmente de ajustamento fiscal, passaram a ser constantemente adiadas (ou realizadas apenas de forma parcial) em razão de seu alto custo político.

Tabela II.1 – Necessidades de Financiamento do Setor Público

Período	Total Nominal	Juros Nominais	Total Primário	Governo Federal e BACEN	Governos Estaduais e Municipais	Empresas Estatais
1991	24.60	27.60	(3.00)	(0.90)	(1.40)	(0.70)
1992	44.19	46.51	(2.32)	(1.31)	(0.35)	(0.65)
1993	58.10	60.72	(2.62)	(1.42)	(0.55)	(0.65)
1994	43.74	48.83	(5.09)	(3.05)	(0.85)	(1.19)
1995	7.18	7.54	(0.36)	(0.58)	0.17	0.05
1996	5.87	5.78	0.09	(0.38)	0.55	(0.08)
1997	6.12	5.20	0.92	0.26	0.73	(0.07)
1998	8.03	8.01	0.01	(0.54)	0.21	0.35

Fonte: Banco Central do Brasil

Gráfico II.5 – Despesas do Tesouro Federal

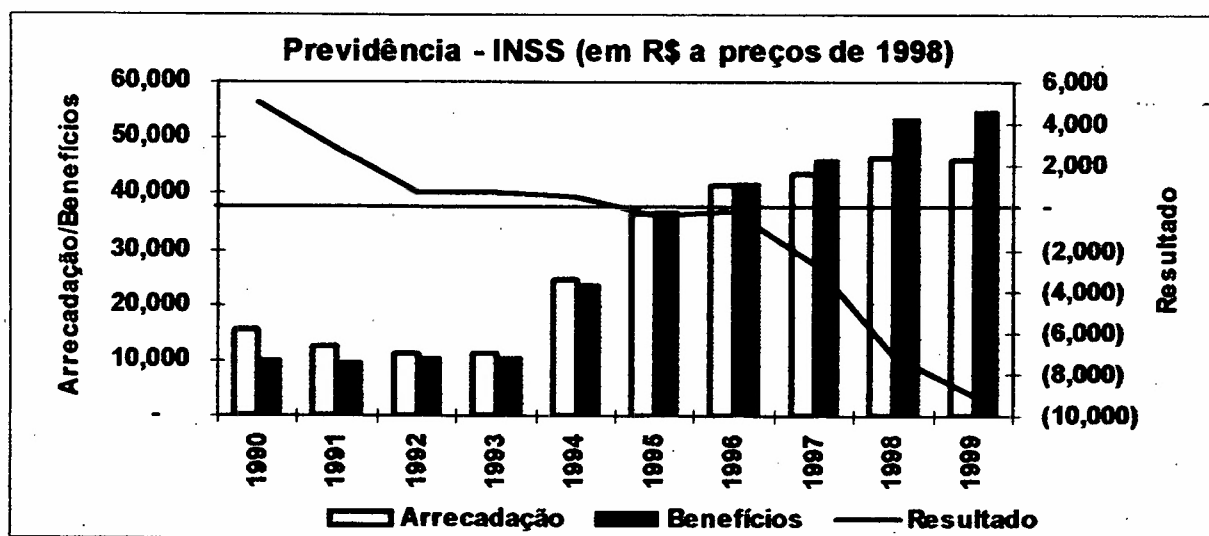


Fonte: Secretaria do Tesouro Nacional

⁷ Dada a importância da credibilidade, o governo é tentado a criar uma reputação para posteriormente beneficiar-se da mesma em algum ponto do tempo. R. BARRO (1986) utiliza o modelo de KREPS e WILSON (1982) para analisar o problema da inflação em um contexto de inconsistência intertemporal.

Não apenas o ajustamento das contas públicas deixou de ser realizado mas também foi possível observar sensível piora do resultado fiscal desde a introdução do plano real. Dentre os fatores que contribuíram para tal deterioração podemos destacar: 1) a própria queda da inflação (efeito Bacha), que eliminou um importante instrumento de controle de gastos, no qual o adiamento de despesas reduzia seu valor nominal ao passo que as receitas eram indexadas; 2) a reversão dos resultados da Previdência Social, passando a deficitários por questões estruturais e, nos últimos anos, por antecipações de aposentadorias devido ao temor de que a reforma da previdência (em debate no Congresso) pudesse suspender alguns direitos adquiridos; 3) o aumento de gastos em custeio e investimento (OCC) por parte do governo federal, caracterizando uma política fiscal expansionista; e 4) as elevadas taxas de juros reais necessárias para defender o regime cambial, que elevaram as despesas financeiras do governo e consequentemente o déficit nominal.

Gráfico II.6 – Resultado da Previdência Social

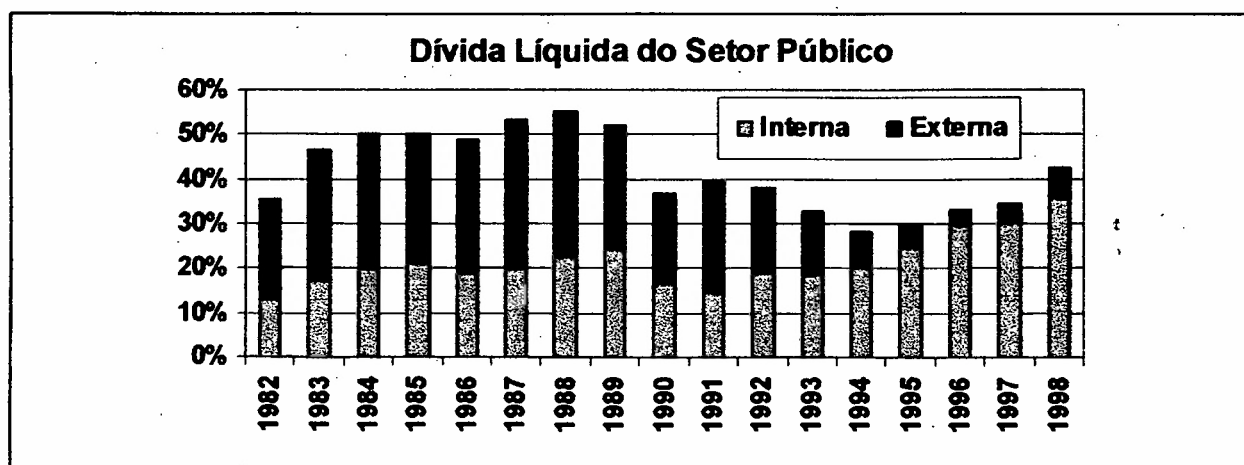


Fonte: Ministério da Previdência e Assistência Social

Não se pode negar que diversos esforços, bem sucedidos, tenham sido realizados no sentido de aumentar a arrecadação, notadamente através da elevação de alíquotas de impostos,

de concessões de serviços públicos e de privatizações⁸. Mesmo assim não foi possível impedir o sensível crescimento da dívida pública (Gráfico II.7) que mais tarde seria um dos principais motivos de preocupação dos agentes econômicos, contribuindo para o agravamento da crise. Tal fato tornou ainda mais negativa a percepção em relação à estrutura fiscal do país, devido ao caráter temporário de algumas receitas contrastando com a rigidez das despesas.

Gráfico II.7 – Dívida Líquida do Setor Público



Fonte: Banco Central do Brasil

Tabela II.2 - Privatizações

Período	Receita de Vendas	Dívidas Transferidas	Total Arrecadado
1991	1,614	375	1,989
1992	2,487	581	3,068
1993	2,627	1,561	4,188
1994	1,586	348	2,318
1995	1,004	624	1,628
1996	8,353	1,854	10,207
1997	22,733	5,058	27,791
1998	31,389	8,867	40,256

Fonte: MB Consultores Associados

⁸ Não se pode esquecer que o aumento do endividamento também resulta do reconhecimento de dívidas existentes mas não contabilizadas da maneira adequada, os chamados "Esqueletos". Não é verdade que os recursos obtidos com a privatização (Tabela II.2) tenham sido utilizados para financiar gastos correntes do governo.

Se a credibilidade permitiu o financiamento do déficit público no período em questão também é verdade que a tolerância dos agentes econômicos reduziu-se drasticamente ao final do ano de 1998. A superação da crise asiática no ano anterior foi possível não apenas devido à política monetária implementada mas também em razão do anúncio de um austero pacote fiscal⁹, que conteria a deterioração das contas públicas. Por uma série de razões (entre elas a eleição presidencial no ano seguinte) parte das medidas propostas não foram implementadas frustrando as expectativas e colocando em dúvida a seriedade dos governantes em relação à austeridade fiscal. Não por outro motivo um pacote bem mais agressivo e sério, anunciado conjuntamente ao acordo com o FMI meses antes da mudança cambial não foi suficiente para recuperar a crença dos agentes econômicos em relação à solvência do setor público.

A política fiscal portanto, apresentou significativa inconsistência em relação ao regime cambial, reduzindo a credibilidade da política econômica. Não se pode afirmar, no entanto, que tenha resultado em expansão monetária a taxas superiores à da demanda, já que o patamar de juros sempre permaneceu elevado nos anos que precederam a crise cambial. O desajuste das contas públicas teria representado causa do ataque especulativo na medida em que implicou em deterioração das contas externas e elevou a expectativa de expansão monetária futura, e não de maneira direta, através de aumento imediato da base monetária.

Taxa de Câmbio

O crescimento dos fluxos de capitais para as economias emergentes (incluindo o Brasil), que caracterizou o início da década de 90¹⁰ somou-se ao aumento de credibilidade da economia brasileira com a queda da inflação durante o curto período de regime de câmbio puramente flexível implementado logo no início do Plano Real (ainda em 1994), provocando a apreciação da moeda doméstica em relação ao dólar. A crise mexicana em dezembro de 1994 aumentou as preocupações em relação à excessiva sobrevalorização do Real, o que contribuiu para a mudança do regime.

⁹ Chamado de Pacote 51. Continha 51 medidas que permitiriam a redução de gastos ou aumentos de receitas.

Tabela II.3 – Banda Cambial

BANDA LARGA					
Data	Compra	Venda	Correção do Piso	Spread da Banda	Correção do Teto
3/6/95	0.8600	0.9000	-	4.65%	-
3/10/95	0.8800	0.9300	2.33%	5.68%	3.33%
6/22/95	0.9100	0.9900	3.41%	8.79%	6.45%
1/30/96	0.9700	1.0600	6.59%	9.28%	7.07%
2/18/97	1.0500	1.1400	8.25%	8.57%	7.55%
1/20/98	1.1200	1.2200	6.67%	8.93%	7.02%
1/13/99	1.2000	1.3200	7.14%	10.00%	8.20%

Fonte: MCM Consultores Associados

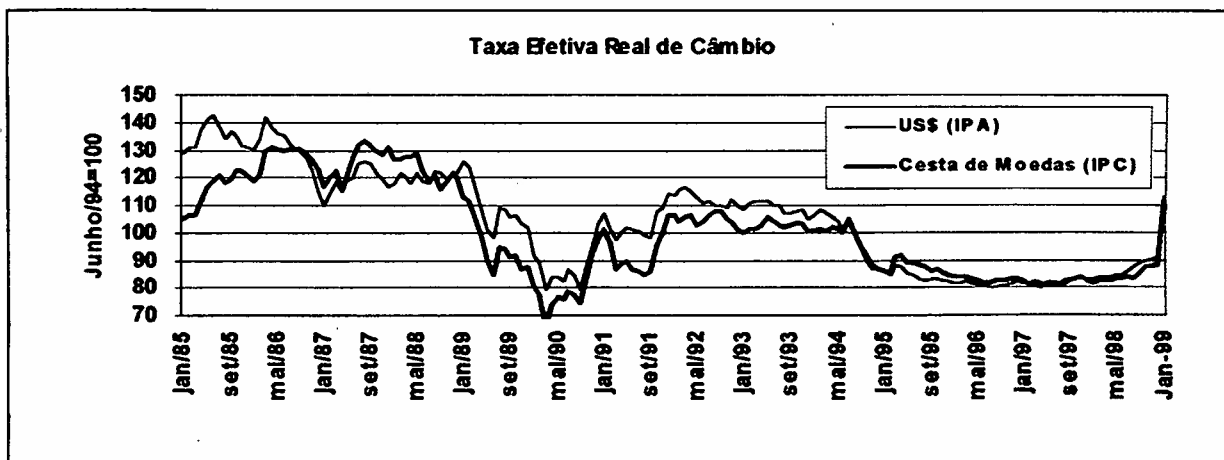
O Banco Central efetuou um pequeno ajuste no câmbio (desvalorização) em março de 1995, passando desde então a intervir com mais freqüência no mercado de câmbio através de um sistema duplo de bandas: uma minibanda¹¹ que definia as intervenções do Banco Central no dia a dia, alterada constantemente, e uma banda larga, sem maiores objetivos práticos senão sinalizar os limites para a taxa de câmbio em prazos mais longos.

Se em um primeiro momento a atuação visava impedir valorização ainda maior da moeda nacional, que em 1996 chegou a apresentar apreciação real ao redor de 20% em relação ao momento de implementação do plano, com o passar do tempo o objetivo tornou-se a correção gradual de uma defasagem que acreditava-se existir, com a banda estreita movimentando-se em um ritmo constante e ascendente, determinando uma desvalorização nominal entre 6 e 7% ao ano. A queda da inflação para níveis inferiores a estes (a partir de 1997) permitiu o início da recuperação, ainda que lenta, da taxa real de câmbio conforme mostra o gráfico a seguir.

¹⁰ Os países em desenvolvimento da Ásia e da América Latina receberam um fluxo de aproximadamente US\$ 670 bilhões nos 5 anos de 1990 a 1994, mais ou menos 5 vezes mais do que os US\$ 133 bilhões dos 5 anos anteriores. Ver CALVO, LEIDERMAN e REINHART (1996).

¹¹ O Apêndice V contém os dados da minibanda cambial.

Gráfico II.8 – Taxa Efetiva Real de Câmbio



Fonte dos dados¹²: Bloomberg

Setor Externo

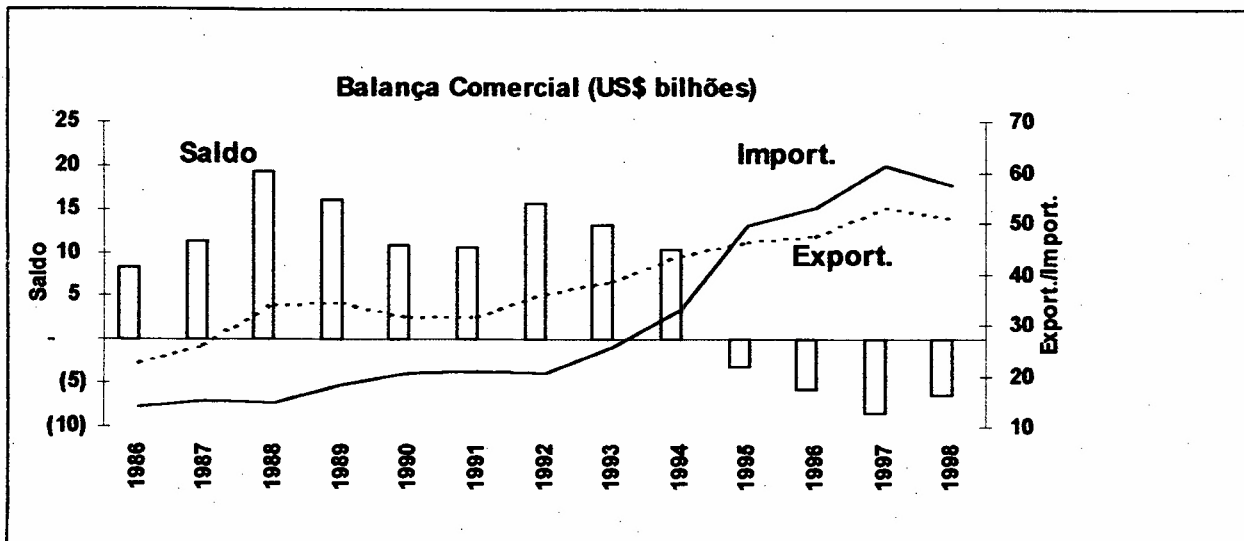
Os efeitos negativos da política econômica adotada, principalmente em relação à administração da taxa de câmbio¹³, manifestaram-se imediatamente nas contas externas. A abertura do mercado doméstico às importações associada à valorização cambial e ao crescimento econômico deteriorou significativamente os saldos da Balança Comercial, que passou registrar déficits crescentes. Se até o começo da década os superávits comerciais encarregavam-se de compensar a conta de serviços, estruturalmente deficitária devido aos pagamentos de juros e remessas de lucros, os resultados negativos verificados após a implementação do real passaram a requerer financiamento adicional, o que pode ser observado

¹² A taxa de Câmbio Real Efetiva foi calculada com base na desvalorização nominal do real em relação a uma cesta de moedas, utilizados como deflatores o INPC do IBGE para o Brasil e os respectivos IPCs dos países componentes da cesta. Os países componentes da cesta de moedas são Argentina, Estados Unidos, Inglaterra, Holanda, Japão, Itália, França e Alemanha, ponderados pelo volume de comércio (importação + exportação) com o Brasil. A segunda curva corresponde à taxa de câmbio real considerando apenas o dólar norte-americano, deflacionado pelo IPA (que representa uma melhor aproximação do preços dos bens comercializáveis).

¹³ Ver ECONOMIA APLICADA: PLANO REAL - CÂMBIO (1999), que contém diversas análises da política cambial implementada no Plano Real.

através do drástico crescimento do déficit em transações correntes, conforme os gráficos a seguir.

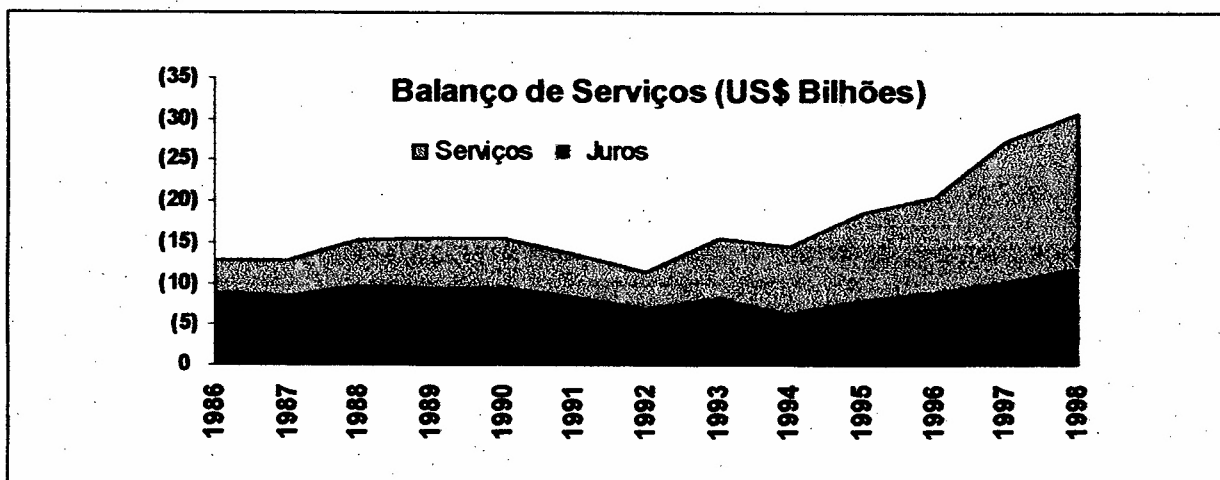
Gráfico II.9 – Balança Comercial



Fonte: Banco Central do Brasil

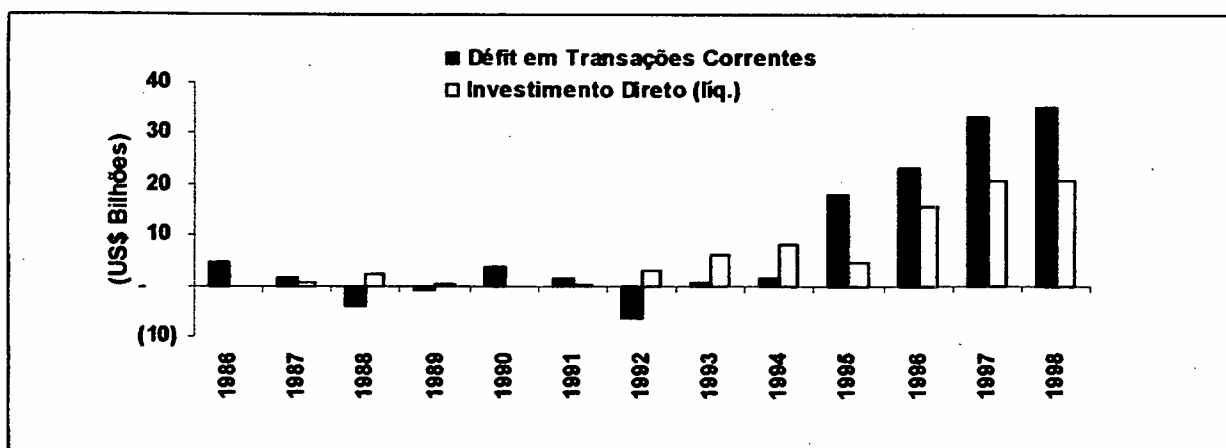
O aumento inicial dos investimentos diretos nos últimos anos resultou principalmente da abertura aos capitais externos, da redução das restrições aos investimentos estrangeiros, das privatizações e do aumento de credibilidade decorrente da queda da inflação. Tais recursos juntamente com as entradas de capitais de curto prazo permitiu a manutenção de um fluxo cambial favorável nos momentos de tranquilidade.

Gráfico II.10 – Balanço de Serviços



Fonte: Banco Central do Brasil

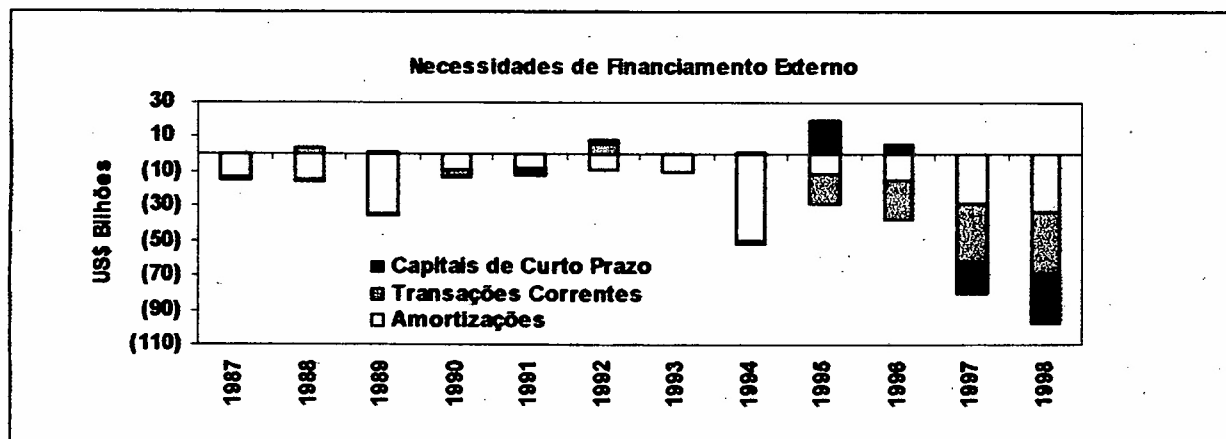
Gráfico II. 11 – Transações Correntes e Investimentos Diretos



Fonte: Banco Central do Brasil

O crescimento da dependência econômica brasileira em relação aos capitais externos e a vulnerabilidade à oscilação da liquidez e ao humor dos mercados financeiros internacionais ficavam cada vez mais claros e ameaçadores conforme as crises em países emergentes passavam a ocorrer em espaços cada vez mais curtos de tempo. Nesses períodos a reversão dos fluxos de empréstimos de curto prazo coincidia com a alta necessidade de financiamento decorrente dos excessivos montantes de amortizações e do crescente déficit em transações correntes, resultando em saída líquida de recursos e pressão sobre a taxa de câmbio.

Gráfico II.12 – Necessidades de Financiamento Externo



Fonte: Banco Central do Brasil

Inconsistências de políticas macroeconômicas

Os defensores da existência de déficits gêmeos argumentam que o desequilíbrio externo decorre do desajuste fiscal com base em uma identidade contábil, na qual o déficit em transações correntes deve ser igual ao déficit do setor público mais o déficit do setor privado (poupança privada menos investimentos)¹⁴. O fato é que o aumento do endividamento líquido do governo (apesar das privatizações) nos últimos anos se contrapõe à queda da dívida externa do setor público no período, o que poderia dar a impressão de que seria o setor privado, e não o governo, o principal responsável pelo aumento do endividamento externo total.

Não se pode negar que o aumento da demanda do setor público por poupança financeira, juntamente com as altas taxas de juros domésticas, tenham deslocado o fluxo de poupança externa para satisfazer as necessidades de investimentos do setor privado, resultando em aumento da dívida externa total do país. Tal situação está longe de ser favorável ao governo, que paga elevadíssimas taxas de juros internas para absorver recursos do setor privado, captados a juros internacionais, com consequências evidentes sobre as contas públicas¹⁵.

É possível concluir que em tal circunstância, a política econômica tinha com consequência o aumento constante das dívidas interna e externa, o que caracteriza grave inconsistência, já que a sobrevivência no curto prazo decorria da disponibilidade de recursos externos e do fator credibilidade, ou seja, da crença de que o equilíbrio fiscal seria obtido e o custo Brasil reduzido, em um futuro próximo¹⁶. Apostava-se na implementação das reformas

¹⁴ Antonio Delfin Netto em ECONOMIA APLICADA: PLANO REAL – CÂMBIO contesta tal concepção, argumentando que teria sido destruída pelos fatos. Utiliza-se de uma extensa amostra de países para tentar demonstrar a inexistência de relação entre déficit fiscal e em transações correntes.

¹⁵ Quando, na fase inicial do Plano Real, a entrada líquida de recursos no país era absorvida pelo Banco Central para evitar a valorização, ocorria venda de títulos públicos com o objetivo de esterilizar a intervenção no mercado de câmbio. Assim, o aumento nas reservas internacionais (remuneradas a juros externos) tinha como contrapartida aumento do endividamento doméstico (a juros mais altos), com impacto negativo sobre as contas públicas.

tributária, administrativa e previdenciária, que juntamente com os recursos de privatização e concessões, se encarregariam de estabilizar estruturalmente a relação dívida/PIB do setor público. O aumento da competitividade, que em parte resultaria das reformas, seria viabilizado também com base em outros pressupostos: 1) a estabilidade de preços criaria condições para o cálculo econômico de longo prazo, estimulando o investimento privado; 2) a abertura comercial (e a valorização cambial) impor disciplina competitiva aos produtos domésticos, forçando a realização de ganhos substanciais de produtividade; 3) as privatizações e o investimento estrangeiro removeriam gargalos de oferta na indústria e na infra-estrutura, reduzindo custos e melhorando a eficiência.

Algumas reformas foram realizadas apenas parcialmente e outras nem sequer tiveram início, ao mesmo tempo em que os ganhos de produtividade e competitividade não mostraram-se suficientes para compensar a elevação das importações decorrentes da sobrevalorização cambial e da abertura comercial. Sem decisões destinadas a solucionar a inconsistência do modelo econômico o governo passou a atuar no sentido de ganhar tempo a cada crise internacional que reduzia sua capacidade de manter a trajetória de endividamento.

Expectativa de Desvalorização

Ao introduzir as incertezas ou um prêmio de risco, permitindo o financiamento de déficits fiscais através da emissão de títulos os modelos de primeira geração prevêm elevação das taxas de juros nos momentos anteriores à desvalorização. O câmbio esperado eleva-se em decorrência do aumento na probabilidade de desvalorização conforme aproxima-se o momento do ataque. No caso brasileiro é possível identificar tal fenômeno conforme o gráfico II.13. Fica claro no entanto, o sensível agravamento da situação após as crises asiática e russa.

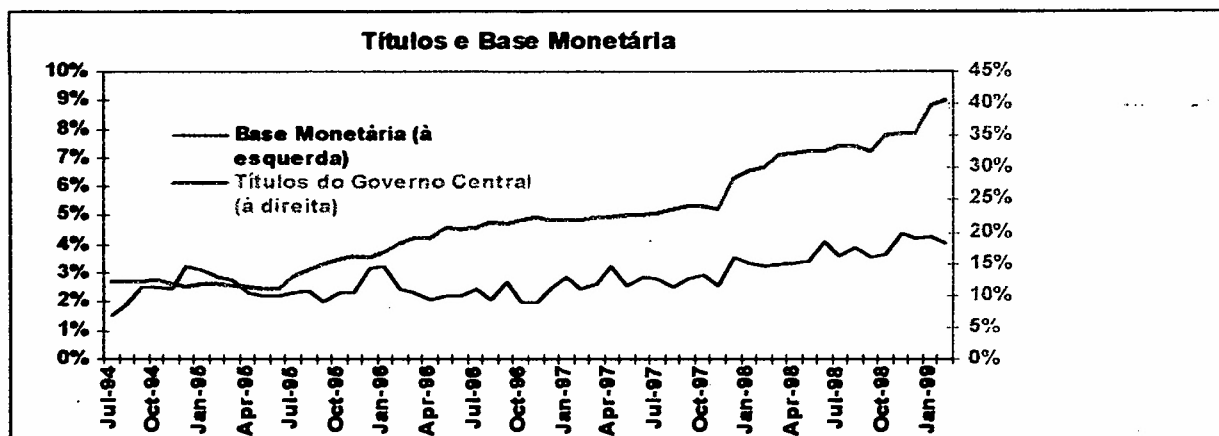
¹⁶ Condição de jogo não Ponzi. Tal condição impede o aumento ilimitado do endividamento em modelos dinâmicos. No caso do governo exige-se o cumprimento de uma restrição orçamentária intertemporal, isto é, déficits momentâneos devem ser revertidos no futuro.

Gráfico II.13 – Expectativa de Desvalorização



Fonte: BM&F

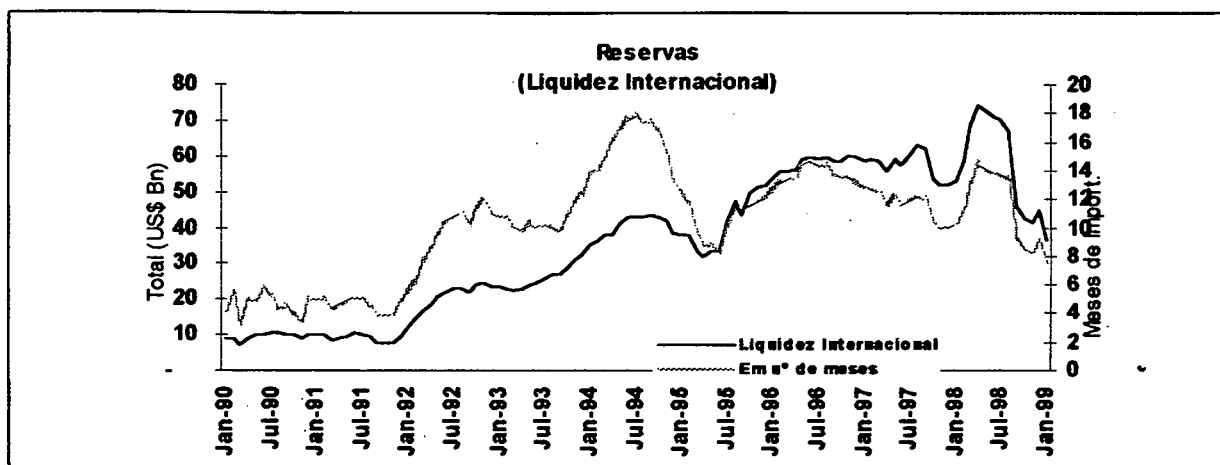
Gráfico II.14 – Títulos e Base Monetária



Fonte: Banco Central do Brasil

O gráfico anterior (II.14) confirma a preferência da autoridade monetária por financiamento do desequilíbrio fiscal através de emissão de títulos. As Reservas Internacionais entram em trajetória de queda a partir do início de agosto, aproximadamente seis meses antes da mudança de regime cambial.

Gráfico II.15 – Títulos e Base Monetária



Fonte: Banco Central do Brasil

Conclusão

É possível perceber que existem fortes evidências de que a crise teria sido causada por inconsistência de fundamentos. O desequilíbrio fiscal e externo que precedem o ataque indicam a existência de elementos que possibilitariam a previsão de que o colapso seria inevitável. A expectativa de desvalorização possui trajetória crescente mesmo antes da crise asiática, mas a deterioração é mais clara apenas a partir desta e do colapso cambial na Rússia.

O crescimento da base monetária pode ter apenas acompanhado a elevação da demanda por moeda, sem ter representado uma política monetária expansionista. A autoridade monetária optou claramente pela esterilização parcial da perda de reservas tomando o cuidado, no entanto, de manter os juros em altos níveis com o objetivo de demonstrar comprometimento com o regime cambial.

II.2 - Elementos de segunda geração

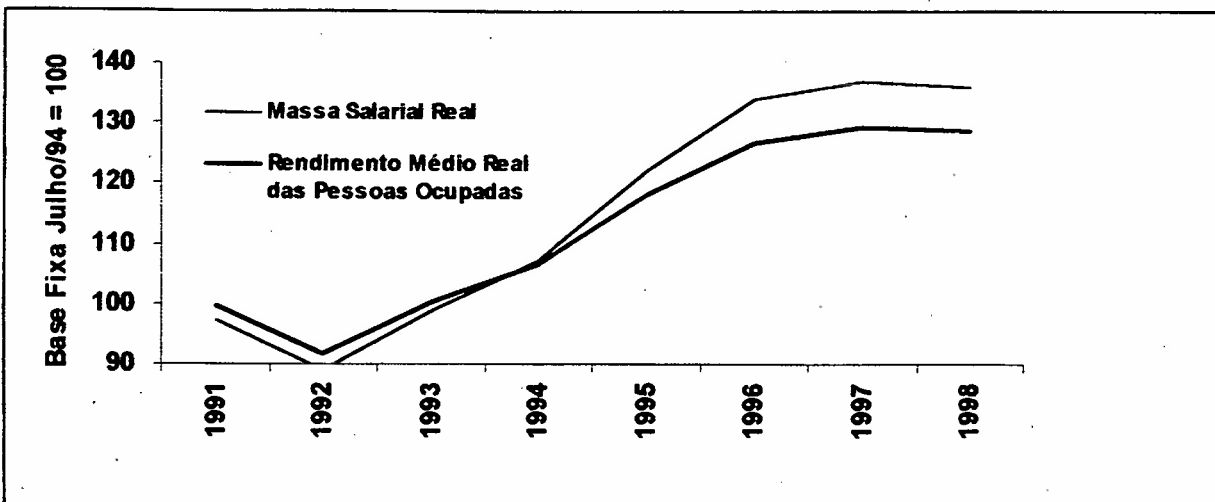
Não se pode descartar também, no caso da crise cambial brasileira, as características relacionadas aos modelos de segunda geração. Neste caso fatores que alteram a função objetivo do governo ou as expectativas dos agentes podem ter contribuído para a ocorrência da crise. Dentre os itens que podem ter elevado o ônus das autoridades monetárias ao defender a moeda destacamos: desemprego crescente, atividade econômica em queda, eleições presidenciais e elevado endividamento do setor público, predominantemente através de títulos indexados. Os fatores que podem ter deteriorado as expectativas dos agentes são principalmente as crises asiática e russa (efeito de contágio).

Atividade Econômica

As altas taxas de juros praticadas com o intuito de conter a demanda não impediram a aceleração da atividade econômica nos anos iniciais do programa de estabilização, resultante principalmente do aumento de credibilidade e dos investimentos estrangeiros em consequência da abertura comercial e financeira do país. Com a taxa de câmbio ancorando os preços foi possível viabilizar alguns anos de crescimento econômico com inflação em queda, apesar dos efeitos negativos sobre as contas externas¹⁷. Sem o antigo processo inflacionário corroendo os salários verificou-se também observar sensível aumento da renda real média da população.

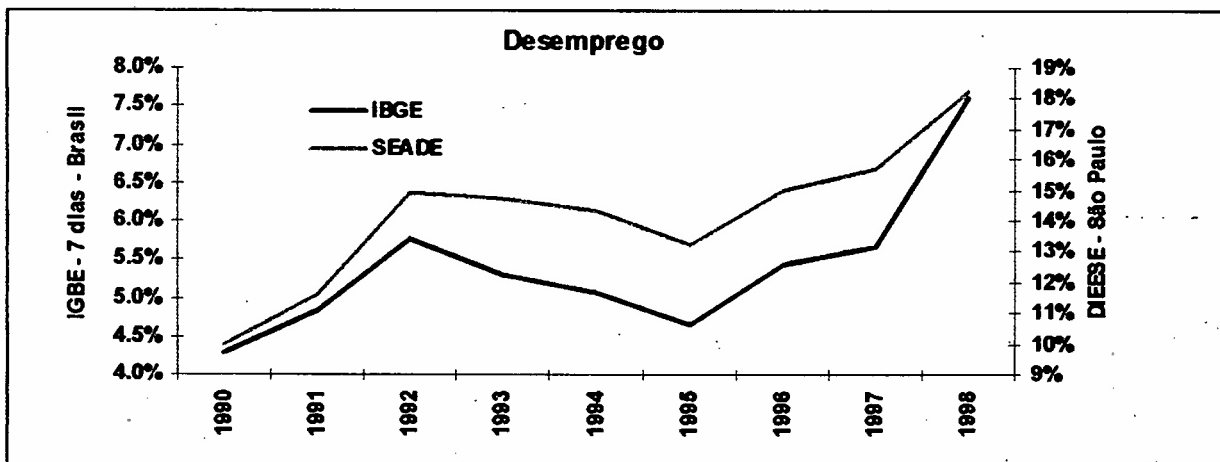
Considerando que a desinflação e o aumento da renda proporcionariam as condições políticas necessárias para a realização das reformas estruturais, a reversão da trajetória de queda das taxas reais de juros em razão das crises externas acabaram por reverter também as perspectivas em relação ao nível de atividade, contribuindo para aumentar as dúvidas em relação à capacidade de ajustamento fiscal em uma conjuntura recessiva. Os gráficos a seguir demonstram a deterioração dos dados de renda e emprego nos anos que precederam a crise cambial.

Gráfico II.16 – Massa Salarial e Rendimento Médio Real



Fonte: IBGE

Gráfico II.17 - Desemprego



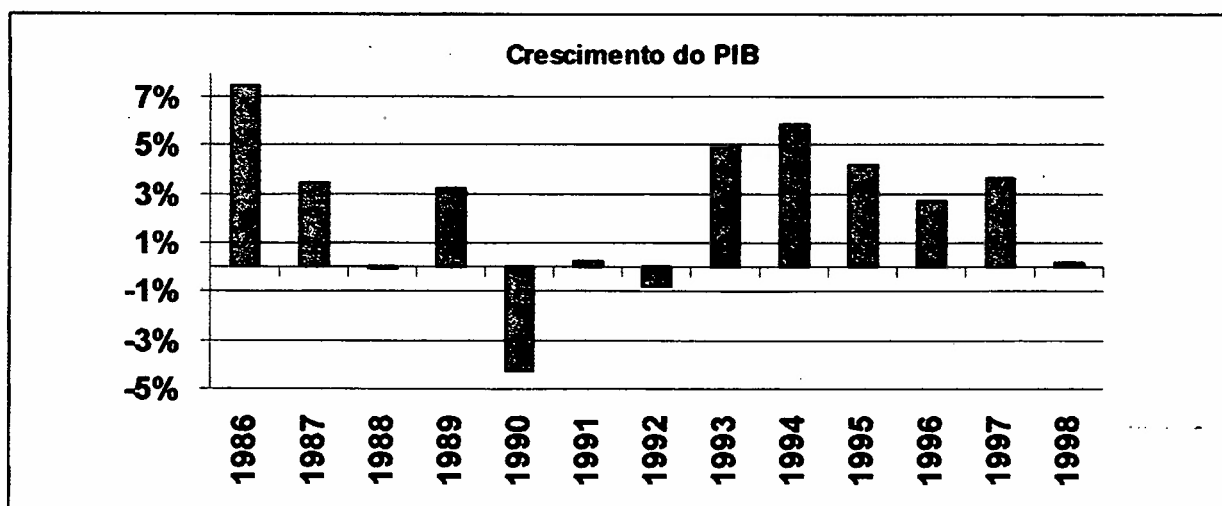
Fonte: IBGE

Além disso os momentos de maior pressão sobre a taxa de câmbio resultavam da expectativa de que os custos associados à defesa do regime cambial, principalmente em termos de austeridade fiscal e crescimento econômico, não seriam suportados pelo governo. A magnitude de aperto monetário necessária para conter os ataques especulativos aumentava na medida em que estes últimos tornavam-se mais frequentes, elevando da mesma forma a profundidade da recessão decorrente.

¹⁷ Principalmente através de aumento de importações e viagens internacionais.

Na medida em que as crises externas passam a ocorrer em períodos mais adversos de atividade econômica (com a renda e o desemprego em queda) é natural que os agentes econômicos reconheçam que ônus econômico e político da manutenção do regime cambial torne-se insuportável. É possível verificar que o aumento do desemprego torna-se mais significativo nos últimos anos (Gráfico II.17), mas já experimentava tendência ascendente que pode ser atribuída às mudanças estruturais em realização na economia (privatizações a abertura comercial).

Gráfico II.18 – Crescimento do PIB



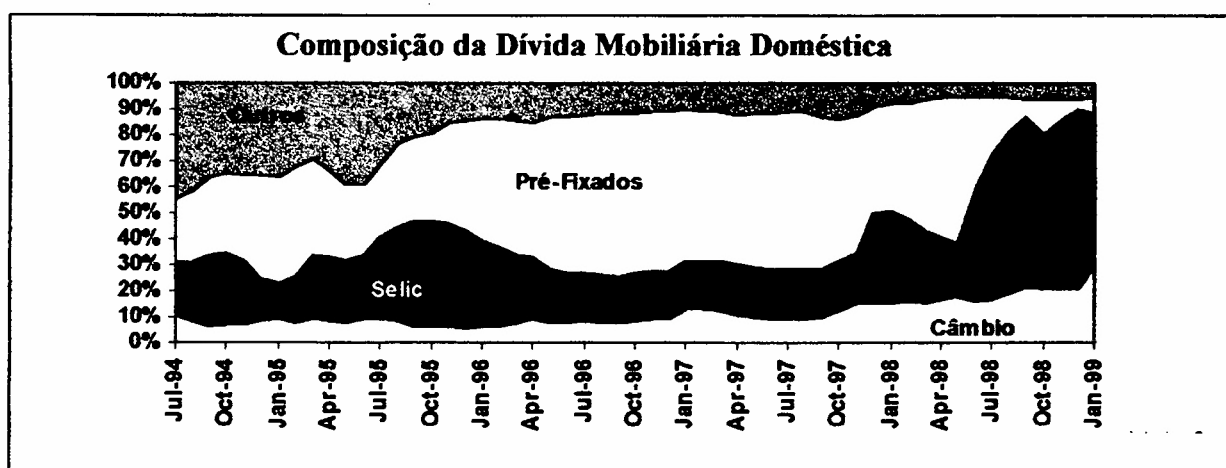
Fonte: IBGE

Endividamento do Setor Público – Nível e Composição

Torna-se importante notar que as medidas destinadas a sustentar, ainda que temporariamente o modelo econômico (principalmente defender a taxa de câmbio) nos momentos de crise de confiança, invariavelmente acentuavam as distorções, sendo possível listar alguns exemplos: 1) a elevação do risco Brasil e o próprio aumento do endividamento externo implicavam em deterioração da conta corrente através do crescimento das despesas com juros. 2) as medidas de ajuste fiscal emergenciais invariavelmente envolviam aumento ou criação de impostos distorcivos, que reduzem a competitividade dos produtos nacionais e deterioram a imagem do governo junto à sociedade, desgastando-o e dificultando o apoio do

Congresso para a aprovação de medidas mais importantes e eficazes. 3) a modificação da lei para permitir a reeleição do Presidente da República, acreditando-se na credibilidade que proporcionaria ao país, também resultou em custos políticos e desgaste do governo junto à sociedade. 4) o aumento da dependência em relação a capitais de curto prazo magnificava a perda de reservas a cada crise, aumentando a sensação de fragilidade da economia. 5) para reforçar seu comprometimento com o regime cambial, o Banco Central elevava drasticamente a taxa de juros, vendia títulos indexados ao dólar e contratos futuros de câmbio na BM&F¹⁸.

Gráfico II.19 – Composição da Dívida Mobiliária Doméstica



Fonte: Banco Central do Brasil

Juros mais altos não apenas implicavam em agravamento da situação fiscal através do aumento dos custos financeiros do governo como também reduziam o nível de atividade econômica e consequentemente a arrecadação de impostos, além de tornar as empresas nacionais menos competitivas internacionalmente por encarecer seu custo de financiamento. As atuações nos mercados futuros e de títulos cambiais implicavam em aumento da percepção futura de déficit fiscal e /ou inflação dada uma determinada probabilidade de desvalorização cambial. Como alternativa para alongar o perfil da dívida e não aceitar prêmios muito altos sobre as taxas de juros pré-fixadas o Banco Central passou a emitir títulos indexados à taxa

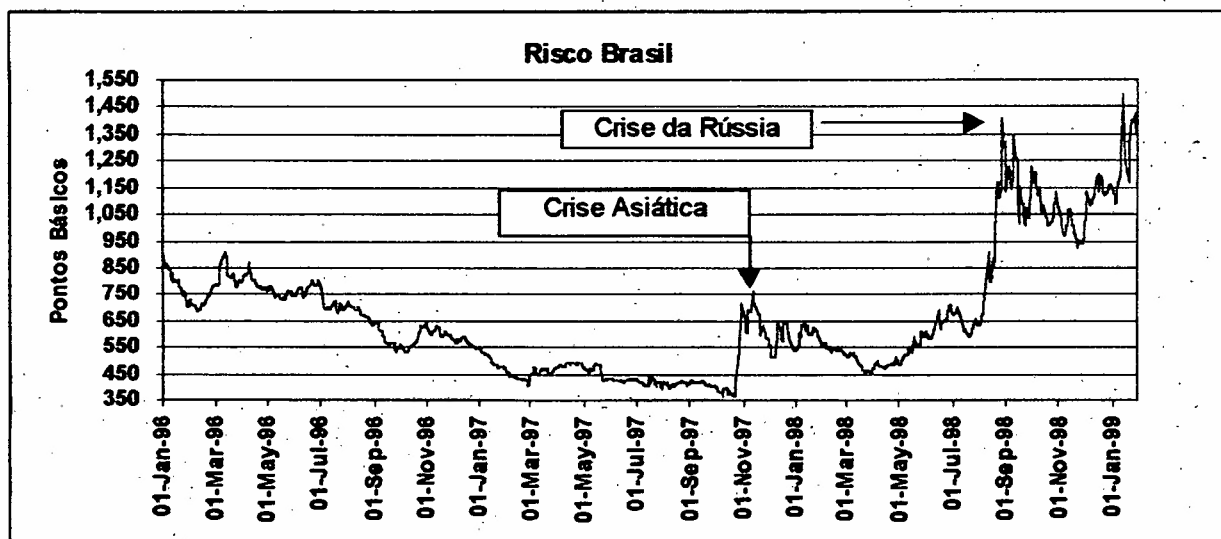
¹⁸ Segundo dados do próprio Banco Central sua exposição total no mercado futuro de câmbio superou US\$ 10 bilhões, que somados aos títulos cambiais totalizavam uma exposição total ao câmbio de US\$ 61 bilhões em janeiro de 1999. É possível assim estimar o significativo impacto fiscal, monetário e a necessidade de esterilização oriundos da desvalorização cambial ocorrida na época. Esta questão é dramática pois mostra que a estabilização da dívida pública estava completamente comprometida antes do ataque.

Selic¹⁹, que também implicavam em elevação da despesa esperada do governo caso fosse obrigado a aumentar a taxa de juros (Gráfico II.19).

Contágio

Conforme verificado na abordagem teórica existem eventos que transmitem informação negativa aos investidores provocando deterioração significativa das expectativas a ponto de provocar um ataque especulativo. No caso brasileiro é possível identificar alguns eventos que podem ter justificado maior pressão sobre a taxa de câmbio em determinados momentos. Não se trata de afirmar que tais ocorrências teriam sido necessariamente as causas da crise, mas apenas enfatizar seu efeito sobre as expectativas dos investidores, que consequentemente eleva o ônus da autoridade monetária na defesa do regime cambial.

Gráfico II.20 – Risco Brasil



Fonte: Bloomberg

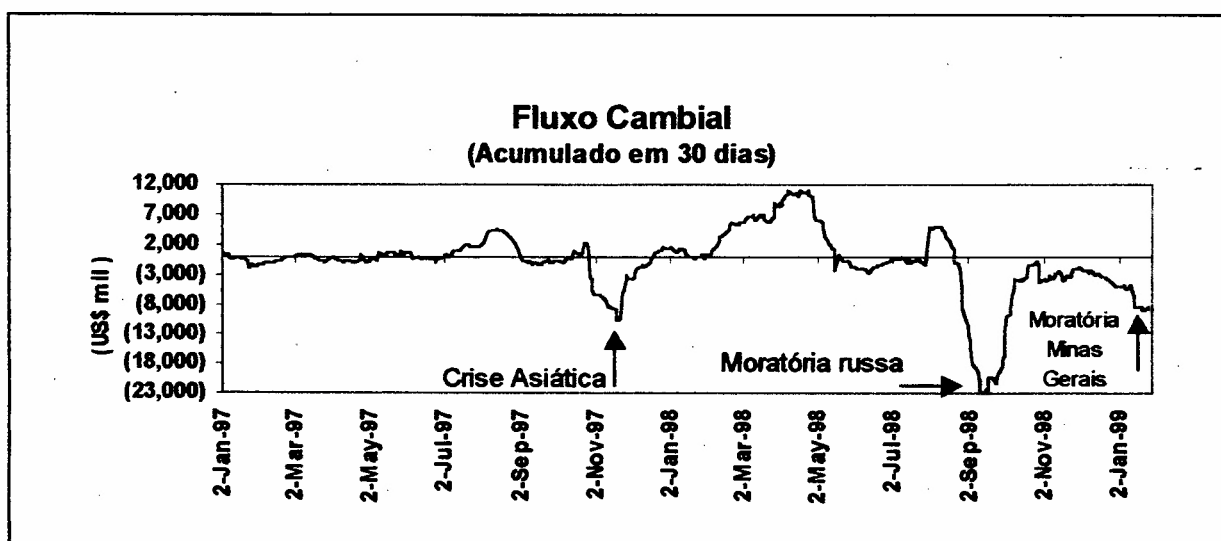
As crises asiáticas e russa representaram inegáveis fatores de pressão sobre as Reservas Internacionais, indicando a ocorrência de um efeito de contágio. O gráfico II.20 demonstra a mudança drástica da percepção de risco país, dada pelo diferencial entre o rendimento do

¹⁹ A taxa Selic consiste na taxa média diária pela qual o Banco Central executa operações compromissadas, controlando a liquidez da economia através de operações de "overnight" (com vencimento de um dia).

principal título da dívida externa brasileira negociado no exterior (C-Bond) e do título do Tesouro norte-americano de prazo equivalente (T-Bill).

As figuras seguintes mostram o histórico do fluxo cambial permitindo identificar os momentos de crise, onde as entradas de recursos tornam-se inferiores às as saídas, implicando em fluxo negativo²⁰. Nestes momentos as pressões sobre a taxa de câmbio aumentavam, obrigando a autoridade monetária a intervir para evitar que a taxa superasse o teto, provocando perda de reservas. A cada crise a recuperação do nível de reservas anterior tornava-se mais difícil, sendo irreversível a partir de setembro de 1998. Se por um lado a superação das primeiras crises foram possíveis sem a modificação do modelo econômico, por outro tornaram-se cada vez mais claras as limitações dos mecanismos de defesa adotados.

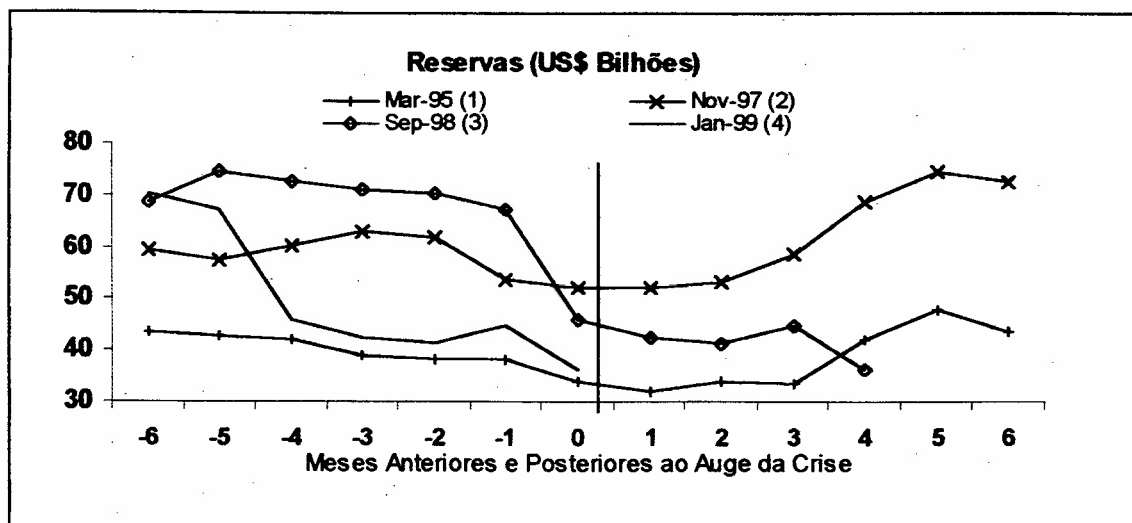
Gráfico II.21 – Fluxo Cambial



Fonte: Banco Central do Brasil

²⁰ O fluxo cambial não representa todas as entradas e saídas de recursos, mas apenas os fechamentos de câmbio realizados pelo setor privado que passam pelo mercado. Algumas operações do setor público e a variação das posições dos bancos não estão incluídos no fluxo cambial, que apesar de não ser equivalente à totalidade da variação das reservas pode ser considerado uma medida mais eficiente de pressão cambial.

Gráfico II.22 – Intensidade de Perda de Reservas



Fonte: Banco Central do Brasil

II.3 – Conclusão

A manutenção de um regime de câmbio fixo simultaneamente a uma situação de desajuste das contas públicas representa uma séria inconsistência macroeconômica que, invariavelmente resulta em ataque especulativo. A constatação de que, no caso brasileiro, tal desequilíbrio não resultou em expansão monetária não impede a caracterização do ataque como de primeira geração. A deterioração dos fundamentos manifestou-se nas contas externas e no aumento do endividamento do setor público, sendo percebida pelo mercado que elevou antecipadamente sua expectativa de desvalorização cambial.

Não se pode negar, no entanto, que o efeito de contágio foi significativo no caso brasileiro. As crises asiática e russa provocam drásticas elevações na percepção de risco do país, tornando a defesa do regime bastante onerosa para o governo (característica típica dos modelos de segunda geração). As dificuldades em manter o câmbio fixo tornavam-se ainda maiores conforme a recessão se aprofundava e o endividamento ocorria predominantemente através de instrumentos pós-fixados.

Se de fato a crise foi precipitada por fatores de segunda geração, não se pode negar as características de uma crise clássica. Estas indicam que, mesmo sem as crises externas, o ataque ocorreria em algum momento caso não fossem corrigidos os desequilíbrios fiscais (e não havia indicações de que isto ocorreria).

A última tentativa no sentido de evitar a modificação do regime cambial contou com um plano fiscal ambicioso e com o apoio do FMI. O programa fiscal anunciado oficialmente em novembro de 1998 pretendia realizar um ajuste de 3% do PIB no resultado primário do setor público combinando medidas estruturais, que visavam reduzir o crescimento explosivo do déficit da previdência social, e emergenciais, com aumento de impostos (alguns temporários) e cortes de gastos²¹.

No dia 15 de dezembro de 1999 o Brasil efetua o primeiro saque totalizando US\$ 4,761 bilhões em recursos do FMI, sendo US\$ 760 milhões da linha de crédito e o restante da linha especial de suplementação de reservas. Em 17 de dezembro o Japão disponibiliza US\$ 394 milhões e o BIS US\$ 4,189 bilhões.

Como se sabe o programa implementado não permitiu a manutenção da política cambial por muito tempo. O ataque especulativo em janeiro de 1999 resultou da percepção de insustentabilidade da política econômica, por parte do mercado, deflagrado por eventos que colocaram em dúvida a capacidade (e o comprometimento) do governo de implementar o ajuste fiscal.

No Apêndice IV encontra-se a cronologia dos principais eventos anteriores à desvalorização cambial de janeiro de 1999.

²¹ Ao final do ano anterior o governo havia anunciado um pacote fiscal em resposta à crise asiática, cuja implementação deixou a desejar, levando os agentes econômicos a questionarem o comprometimento do governo em relação ao novo programa de ajuste fiscal.

II.4 - Acordo com o FMI e Regras de Intervenção no Mercado de Câmbio

Para determinar o impacto do acordo com o FMI e as restrições à utilização de reservas para intervenção no mercado de câmbio sobre o tempo esperado para o ataque especulativo no Brasil é preciso conhecer os principais detalhes do entendimento. A seção a seguir pretende descrever os pontos mais importantes do mesmo enfatizando como uma das condições impostas implica em redução do poder de intervenção da autoridade monetária sobre o mercado de câmbio.

Com o intuito de enriquecer o argumento de que a rigidez das regras de atuação da autoridade monetária no mercado de câmbio representa elemento adicional de incertezas aos agentes, podendo ter precipitado a crise ao invés de postergá-la, convém observar como as regras foram alteradas posteriormente à mudança do regime cambial e qual seu impacto sobre o regime de flutuação suja. Tal exercício será realizado na segunda parte deste capítulo.

Descrição do acordo

O contágio provocado pela moratória russa aumentou a pressão sobre as Reservas Internacionais brasileiras causada pela fragilidade dos fundamentos, conforme visto anteriormente, tornando necessários intensos esforços por parte do governo no sentido de recuperar a credibilidade no país através de medidas domésticas que sinalizassem tanto a reversão da trajetória crescente da dívida líquida do setor público em relação ao PIB, quanto a capacidade de manter o regime cambial. Para tanto não bastavam iniciativas na área fiscal, mas tornava-se necessário também garantir recursos para financiar o desequilíbrio externo agravado pela crescente deterioração da conta de capitais.

O Programa de Estabilidade Fiscal anunciado oficialmente em 28 de outubro de 1998 reconhecia a fragilidade do modelo econômico e pretendia promover o equilíbrio definitivo das contas públicas “na velocidade necessária para permitir a consolidação dos três objetivos

básicos do Plano Real: estabilidade da moeda, crescimento sustentado com mudança estrutural e ganhos de produtividade, e a melhoria das condições de vida da população brasileira”²².

Apesar de condição necessária à recuperação da credibilidade e reversão do movimento especulativo sobre a moeda nacional, o Programa de Estabilidade Fiscal não garantia os recursos necessários para equilibrar o deficitário Balanço de Pagamentos, que produzia perdas sucessivas de reservas internacionais. O acordo com o Fundo Monetário Internacional, anunciado em 13 de novembro de 1999, deveria complementar o ajuste fiscal e reverter as expectativas em relação ao comportamento futuro do Balanço de Pagamentos, fundamental para o fortalecimento do regime cambial. O ministro da Fazenda, Pedro Sampaio Malan, em sua exposição de motivos ao presidente da república (no 756 / MF)²³ insiste no caráter preventivo dos empréstimos mas confirma a ineficácia de uma estratégia de superação das dificuldades baseada em medidas exclusivamente domésticas dada a gravidade da situação. A exposição de motivos procura deixar claro também o comprometimento com o regime e o apoio do FMI à política, alegando que os países que haviam optado pela desvalorização encontravam-se posteriormente em “situação de intensa retração da atividade, de fragilização do sistema político e de agravamento do quadro social”.

O acordo envolvia recursos de organismos multilaterais e bilaterais que somariam US\$ 41,9 bilhões a serem desembolsados em três anos, mas com forte concentração no período inicial. Participariam do programa o próprio FMI, o Banco Mundial (BIRD) e o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID). Um empréstimo direto seria realizado pelo Japão (US\$ 1,25 bilhões) e outros países complementariam o programa através do Banco de Compensações Internacionais (BIS, com US\$ 13,25 bilhões)²⁴. O quadro a seguir detalha as

²² Uma breve descrição do programa de estabilização fiscal está contida no Apêndice VI, de acordo com o texto divulgado pelo Ministério da Fazenda. Tal documento, assim como outros relacionados ao ajuste podem ser encontrados em MINISTÉRIO DA FAZENDA (1998a).

²³ A exposição de motivos, assim como pronunciamentos, textos e tabelas relacionados ao acordo com o FMI podem ser encontrados em MINISTÉRIO DA FAZENDA (1998b) e em FUNDO MONETÁRIO INTERNACIONAL (1998).

²⁴ Países participantes do empréstimo, com respectivos valores em US\$ bilhões: Estados Unidos (5,00), Alemanha (1,25), França (1,25), Inglaterra (1,25), Espanha (1,00), Itália (0,80), Canadá (0,50), Portugal

fontes dos recursos, as condições financeiras e o cronograma de desembolso esperado quando do anúncio do pacote.

No dia 15 de dezembro de 1999 o Brasil efetua o primeiro saque totalizando US\$ 4,761 bilhões em recursos do FMI, sendo US\$ 760 milhões da linha de crédito e o restante da linha especial de suplementação de reservas. Em 17 de dezembro o Japão disponibiliza US\$ 390 milhões e o BIS US\$ 4,189 bilhões.

Tabela II.4 – Acordo com o FMI

		Já Liberado	Nov.98	Jan/Fev 99	Mar-Dez 99	2.000	Soma	Taxa de Juros	Prazo
FMI	SBA ²⁵		780	750	2.190	1.650	5.400	4,25%	1,5 ano renovável por 1 ano
	SRF ²⁶		4.520	3.980	4.100		12.600	7,25%	Não especificado ²⁷
BIRD			1.375	1.375	1.750		4.500	9%	Não Especificado
BID		1.500			3.400		4.900	9%	Não Especificado
BIS			2.375	2.375	8.250	1.500	14.500	Libor + 4,5% a 4,7%	
TOTAL		1.500	8.750	8.750	19.750	3.150	41.900		

Fonte: Banco de Crédito Nacional

Limites e regras para intervenção no mercado de câmbio no período pré-desvalorização

Como de costume o programa negociado junto ao Fundo envolveria critérios, metas e condições. Os critérios de desempenho consistiam nos objetivos propriamente ditos, sendo obrigatório o cumprimento pelo país sob pena de não receber os desembolsos futuros. As

(0,35), Suécia (0,30), Holanda (0,30), Bélgica (0,30), Suíça (0,25), Áustria (0,05), Luxemburgo (0,05), Irlanda (0,05), Grécia (0,05), Finlândia (0,05), Dinamarca (0,05), Noruega (0,05) e BIS (0,35).

²⁵ “Stand By Agreement”, linha de crédito.

²⁶ Supplementary Reserve Facility “, mecanismo de reserva suplementar.

²⁷ O prazo de alguns dos empréstimos não é de conhecimento público. Sabe-se, no entanto que a taxa de juros dos recursos do BIS e do mecanismo de reserva suplementar crescem em 0,5 pontos percentuais a cada semestre, após o primeiro ano, o que corresponde a um incentivo ao país para liquidar seus compromissos no curto prazo.

metas indicativas representavam apenas parâmetros, funcionando com referência para o acompanhamento por parte dos técnicos do FMI, não implicando em sanções em caso de não cumprimento. Algumas metas de longo prazo, no entanto, poderiam transformar-se em critério de desempenho a partir das avaliações realizadas pela equipe do Fundo.

Dentre os principais critérios de desempenho destacavam-se: necessidades de financiamento do setor público consolidado²⁸ para 1998 (R\$ 72,8 bilhões) e até o primeiro semestre de 1999 (R\$ 28,5 bilhões), dívida externa do setor público não financeiro (US\$ 87,7 bilhões em dezembro de 1998 e US\$ 93, 2 bilhões em junho de 1999), crédito doméstico líquido no Banco Central do Brasil (-R\$ 9,5 bilhões em dezembro de 1998 e -R\$ 6,1 bilhões em junho de 1999) e piso para as Reservas Internacionais Líquidas (US\$ 20 bilhões).

A imposição de critério de desempenho para o crédito doméstico líquido (CDL) representa a intenção por parte do FMI de garantir que a política monetária seja restritiva caso o país encontre-se em uma situação de perda de Reservas Internacionais. Sendo CDL definido como a diferença entre base monetária e as reservas internacionais líquidas expressas em reais, a queda deste último deveria ser compensada com a redução da quantidade de moeda na economia, para que o CDL permanecesse dentro da meta²⁹. Isto significa que existe uma restrição para a esterilização completa da perda de reservas.

Considerando os objetivos do presente estudo, a restrição mais importante (constando no acordo também como critério de desempenho) refere-se às Reservas Internacionais Líquidas (RIL). Estas correspondem às reservas internacionais brutas menos obrigações

²⁸ Ao contrário do que ocorreria a partir da primeira revisão do acordo, o resultado primário consistia apenas em meta indicativa. Com a desvalorização cambial ocorrida em janeiro de 1999 as metas nominais perderam o sentido e a administração da política monetária ficaria comprometida caso fossem estabelecidos limites à necessidade de financiamento do setor público total. Talvez não fosse possível realizar um ajuste primário suficiente para compensar a deterioração do resultado nominal causada por uma forte elevação das taxas de juros. O resultado primário passou a representar critério de desempenho e constituir a meta mais importante para o fundo.

²⁹ Obviamente uma alternativa para manter o CDL dentro da meta em caso de perda de reservas seria a desvalorização cambial, que elevaria o valor das reservas em moeda local. É possível perceber que as metas para Crédito Doméstico Líquido representam fator adicional de incertezas quanto ao regime cambial.

oficiais brutas no âmbito do acordo com o Fundo Monetário Internacional, excluídos os empréstimos do BID e do BIRD. Assim, consideram-se as Reservas Internacionais Líquidas como sendo a diferença entre reservas brutas e os desembolsos acumulados de empréstimos oriundos do FMI, do BIS e do Japão. O primeiro memorando técnico de entendimentos estabeleceu um limite mínimo de US\$ 20 bilhões para as RIL, regra que prevaleceu durante cerca de três meses incluindo o período em que se verificou a mudança do regime de câmbio.

Ao impor limites às RIL o Fundo Monetário Internacional está implicitamente restringindo a utilização dos recursos emprestados. Neste caso é como se o país recebesse o empréstimo mas ficasse impossibilitado de utilizá-lo em sua totalidade para defender o regime cambial ou honrar seus compromissos, dentro de determinadas condições. O espírito básico da restrição imposta consistia em evitar que o país fosse tentado a utilizar indiscriminadamente os recursos emprestados para defender sua moeda, sem utilizar medidas adicionais, como política monetária e principalmente correção dos fundamentos.

Limites e regras para intervenção no mercado de câmbio no período pós-desvalorização e impactos sobre o mercado

Considerando que os custos de transação não são nulos, os agentes somente adotam uma posição especulativa contra o câmbio fixo se a expectativa de ganho financeiro com a desvalorização superar o custo da operação. Tal expectativa está relacionada à probabilidade de ocorrência do evento, que por sua vez é inversamente proporcional à capacidade (e disposição) da autoridade monetária de evitá-lo. Conclui-se então que qualquer fator que reduza o poder (ou a disposição) do Banco Central de defender uma paridade implicará em elevação do ganho esperado pelos agentes em uma posição contrária.

Tal dinâmica também pode ser considerada igualmente válida em um regime de flutuação suja. Variações excessivas da taxa de câmbio não beneficiam a economia, devido ao potencial de impacto inflacionário (em caso de depreciação da moeda) ou sobre as contas externas (em caso de apreciação). Em determinadas situações a autoridade monetária

desejará conter excessos, suavizar uma determinada trajetória ou até, “estourar” bolhas especulativas. Assim, é de se esperar que os agentes possuam algum grau de relutância (muito menor que no regime de câmbio fixo) em adotar posições especulativas temendo prejuízos ocasionados por uma possível atuação da autoridade monetária.

O objetivo da análise a seguir é descrever as alterações nas regras de intervenção da autoridade monetária no mercado de câmbio no período de um ano após a desvalorização cambial. Ao comparar os diferentes graus de liberdade no período com o comportamento da taxa de câmbio pretende-se evidenciar a inconveniência dos limites mesmo em um regime de flutuação suja.

É importante ressaltar que intervenções da autoridade monetária não se processam apenas no mercado à vista. Atuações nos mercados futuros, “forwards”, de opções ou através de emissões de títulos cambiais também viabilizam a defesa do ou a administração das cotações em caso de flutuação suja³⁰.

Apesar da compreensão por parte do mercado, e do próprio Banco Central brasileiro de que os limites impostos para a utilização dos recursos emprestados no âmbito do acordo com o Fundo Monetário Internacional, restringia a ação da autoridade monetária, tanto na defesa do regime de câmbio administrado, quanto na tentativa de minimizar o “overshooting” pós desvalorização, as regras continuaram rígidas nas revisões subsequentes.

Logo na primeira revisão do acordo, realizada em março de 1999 o piso para as RIL foi substituído por um mecanismo diferente. Definiu-se venda líquida de divisas estrangeiras pelo Banco Central do Brasil como sendo a variação das reservas internacionais líquidas no período. As vendas líquidas seriam limitadas a US\$ 3 bilhões em março, US\$ 2 bilhões em abril, US\$ 1,5 bilhão em maio e US\$ 1,5 bilhão em junho. Os limites mensais poderiam ser aumentados caso não fosse utilizada a totalidade do limite no mês anterior (pelo valor que

³⁰ Ver M. AURÉLIO (1998), que descreve as formas de intervenção da autoridade monetária em mercados de derivativos, analisando a crise cambial de outubro de 1997. É importante enfatizar que a partir do acordo com o FMI o país passaria a ficar impedido de intervir no mercado de derivativos.

fosse menor entre 25% do limite válido para o mês corrente ou o total não utilizado no mês anterior). É importante observar que, pelo conceito definido, amortizações de empréstimos ou pagamentos de juros por parte da autoridade monetária (excluídos para o FMI ou BIS) reduzem o limite de vendas no mercado. Captações externas da república ou novos financiamentos (via BID ou BIRD), por outro lado, aumentam o poder de intervenção, mais intensamente no mês em que ocorre.

A partir do segundo semestre do mesmo ano, limites inferiores para as reservas internacionais líquidas voltariam a ser adotados. Tais limites seriam os seguintes (em US\$ bilhões): julho (20,8), agosto (21,6), setembro (22,0), outubro (22,2), novembro (22,6) e dezembro (23,3). Em meados do mês de novembro o FMI anuncia a redução do piso em US\$ 2 bilhões, tanto para novembro quanto para dezembro.

Tabela II.5 – Limites de Intervenção no mercado de câmbio.

Limites de Intervenção no Mercado de Câmbio					
	Reservas Líquidas Início Mês t	Limite Esperado em t para o final do mês			
		t	t+1	t+2	t+3
Nov-98	42,385	20,000	20,000	20,000	20,000
Dec-98	41,189	20,000	20,000	20,000	20,000
Jan-99	35,232	20,000	20,000	20,000	20,000
Feb-99	26,812	20,000	20,000	20,000	20,000
Mar-99	26,279	20,000	20,000	20,000	20,000
Mar-99 Alterado	26,279	23,279	21,279	19,779	18,279
Apr-99	24,539	22,039	20,539	19,039	
May-99	25,048	23,173	21,673		
Jun-99	25,150	23,650			
Jul-99	23,564	20,800	21,600	22,000	22,200
Aug-99	24,413	21,600	22,000	22,200	22,600
Sep-99	24,187	22,000	22,200	22,600	23,300
Oct-99	24,968	22,200	22,600	23,300	
Nov-99	23,562	22,600	23,300		
Nov-99 Alterado	23,562	20,600	21,300	18,950	19,750
Dec-99	25,990	21,300	18,950	19,750	21,350
Jan-00	24,198	18,950	19,750	21,350	21,800

Fonte: Fundo Monetário Internacional e Banco central do Brasil

A Tabela anterior ilustra os limites de intervenção do Banco Central no mercado de câmbio estabelecidos pelo FMI em diversos momentos. Os espaços em branco significam que

as regras ainda não haviam sido definidas para o período em questão. Parece claro que o fato de serem desconhecidos tais limites para o médio prazo, implicam em maior grau de incerteza para o mercado. Os pisos para RIL nos meses entre março e junho foram calculados a partir das regras definidas no Memorando Técnico de Entendimentos.

A análise do período pós desvalorização, que será realizada a seguir, pretende demonstrar como as restrições mencionadas podem afetar as expectativas dos agentes, que refletem-se imediatamente sobre as cotações da moeda (em regimes de flutuação suja). É claro que o nível da taxa de câmbio não se relaciona apenas ao poder de intervenção da autoridade monetária. Os fundamentos da economia são, no longo prazo, o fator crucial na determinação do valor dos ativos domésticos em relação aos estrangeiros. A ocorrência de bolhas especulativas, o fluxo cambial e intervenções da autoridade monetária, entre outros fatores, no entanto, afetam os movimentos no curtíssimo prazo. Quando o Banco Central é dotado de maior liberdade de atuação a volatilidade tende a diminuir e os movimentos especulativos tornam-se menos intensos, reduzindo inclusive a necessidade de atuação da autoridade monetária³¹. No período em questão, é importante ressaltar, que sempre que houve a flexibilização das regras de venda de reservas (em duas ocasiões, março e novembro de 1999), as cotações da moeda estrangeira reverteram movimentos de alta.

Mais importante ainda é que nestes momentos, quando foi atribuído ao Banco Central maior disponibilidade de recursos para intervenção, estes praticamente não foram utilizados, com o próprio mercado antecipando-se em reverter movimentos de desvalorização. Apenas a expectativa de que o Banco Central não permitiria bolhas especulativas no mercado de câmbio e possuía instrumentos para tal foram suficientes para conter movimentos exagerados de alta da taxa de câmbio. Pode ser citado como exemplo que, a partir da mudança das regras em novembro, até o final do ano, o montante de recursos utilizados pela autoridade monetária

³¹ A dinâmica envolve expectativas dos agentes em relação a possíveis níveis no qual a autoridade monetária venderia reservas causando prejuízo aos compradores. Tal situação não ocorre em um regime de câmbio puramente flexível, mas é válido em caso de flutuação suja. Neste caso as atuações do Banco Central não obedecem a patamares nem magnitudes de oscilação formalmente definidos. O próprio mercado encarrega-se de antecipar possíveis movimentos da autoridade monetária provocando um comportamento com algumas características do efeito “lua de mel” dos regimes de bandas cambiais (apesar de neste caso os limites serem definidos formalmente).

para conter movimentos especulativos não superou US\$ 300 milhões, apesar do aumento no limite ter totalizado US\$ 2 bilhões.

O quadro a seguir apresenta o real poder de intervenção da autoridade monetária a cada período. Além da diferença entre o patamar das RIL e o limite definido, conforme a tabela apresentada anteriormente, são considerados também os pagamentos previstos para o Tesouro nos respectivos períodos³². A elevação do poder de atuação no mercado somente seria possível mediante captações externas do Tesouro (que não oriundos do FMI ou BIS) ou entrada de recursos de financiamento do BID e BIRD, além de, é claro, compras de moeda estrangeira no mercado doméstico.

Tabela II.6 – Disponibilidade de recursos para intervenção no mercado de câmbio³³

Limites de Intervenção no Mercado de Câmbio												
	Disponibilidade de recursos para vendas até a data (bruto)				(-) Compromissos até a data				Disponibilidade de Recursos para Intervenção até a data (líquidos)			
	t	t+1	t+2	t+3	t	t+1	t+2	t+3	t	t+1	t+2	t+3
Dec-98	21,189	21,189	21,189	21,189	600	1,511	1,767	2,017	20,589	19,678	19,422	19,172
Jan-99	15,232	15,232	15,232	15,232	911	1,167	1,417	2,824	14,321	14,065	13,815	12,408
Feb-99	6,812	6,812	6,812	6,812	256	505	1,912	2,403	6,556	6,307	4,900	4,409
Mar-99	6,279	6,279	6,279	6,279	249	1,656	2,147	4,029	6,030	4,623	4,132	2,250
Mar-99 Alterado	3,000	6,000	6,600	8,000	249	1,656	2,147	4,029	2,751	3,344	4,353	3,971
Apr-99	2,500	4,000	5,500		1,407	1,897	3,779	4,071	1,093	2,103	1,721	
May-99	1,875	3,375			490	2,372	2,664	2,765	1,385	1,003		
Jun-99	1,500				1,882	2,174	2,275	2,315	(382)			
Jul-99	2,764	1,964	1,584	1,364	292	393	433	2,182	2,472	1,571	1,131	(818)
Aug-99	2,813	2,413	2,213	1,813	101	141	1,890	1,936	2,712	2,272	323	(123)
Sep-99	2,187	1,987	1,587	887	40	1,789	1,835	2,483	2,147	198	(248)	(1,596)
Oct-99	2,768	2,368	1,668		1,749	1,795	2,443	3,368	1,019	573	(775)	
Nov-99	962	262			46	694	1,620	1,445	916	(432)		
Nov-99 Alterado	2,962	2,262	4,612	3,812	46	694	1,620	1,445	2,916	1,568	2,992	2,367
Dec-99	4,696	7,040	6,240	4,640	648	1,574	1,399	1,405	4,042	5,466	4,841	3,235
Jan-00	5,248	4,448	2,848	2,398	926	751	757	2,869	4,322	3,697	2,091	(471)

Fonte dos dados: Ministério da Fazenda, Banco Central do Brasil e FMI.

Os números confirmam que nas duas ocasiões em que os limites foram alterados, a mudança representou maior liberdade à autoridade monetária, pelo menos no curto prazo. Em março de 1999, a disponibilidade de recursos (líquidos) para intervenção nos próximos quatro

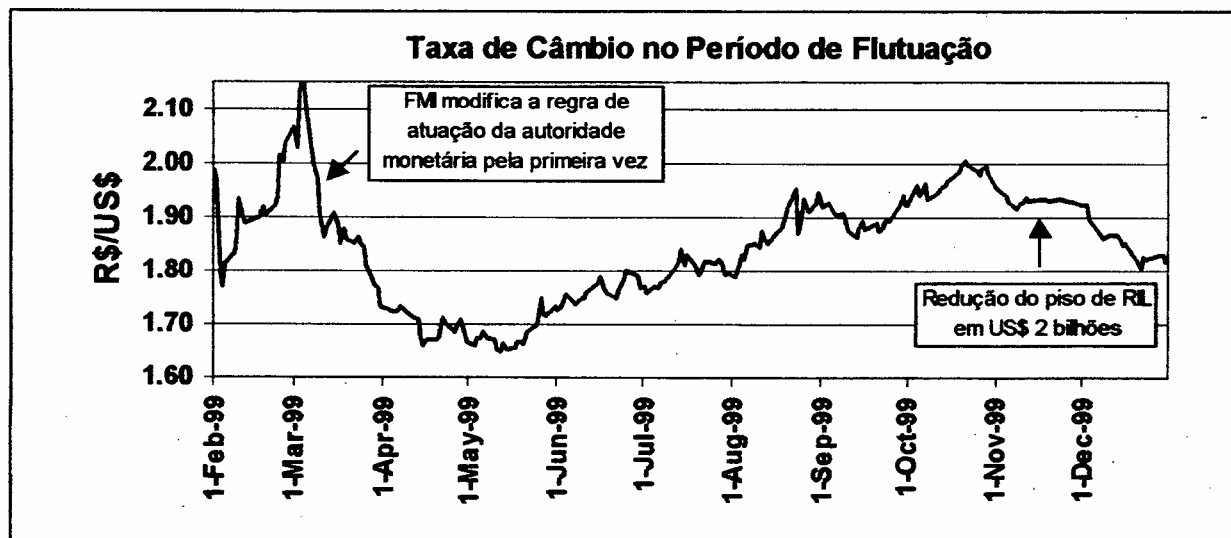
³² Tais compromissos estão discriminados no Apêndice IV.

³³ Os compromissos correspondem aos pagamentos previstos para a autoridade monetária.

meses aumentou de US\$ 2,2 bilhões, para, US\$ 3,7 bilhões, enquanto em novembro o benefício verifica-se no próprio mês, de US\$ 0,9 bilhões, para US\$ 2,9 bilhões³⁴. Os dados mostram também quais foram os períodos mais críticos para o Banco Central em termos de liberdade de atuação. De junho a novembro (antes da alteração do piso de RIL) a combinação entre patamar mínimo de reservas e amortizações previstas para o período tornariam necessário que, cedo ou tarde, o Tesouro comprasse moeda no mercado para honrar seus compromissos. Em junho a disponibilidade era negativa e o limite chegou a ser efetivamente ultrapassado, o que não provocou maior nervosismo no mercado porque os novos limites (a partir de julho) foram anunciados no decorrer do mês. A partir de julho já passou a ser possível prever que o último trimestre seria particularmente crítico.

O gráfico a seguir procura apresentar o comportamento da taxa de câmbio no período em questão.

Gráfico II.23 – Taxa de câmbio no período pós-desvalorização.



Fonte: Banco Central do Brasil.

³⁴ Neste caso a renegociação do piso de RIL para o próprio mês ocorreu por iniciativa do governo brasileiro, que percebeu a necessidade de contar com maior flexibilidade dadas as crescentes pressões sobre o mercado. Nesta situação, a alteração dos limites foi anunciada até, anteriormente à revisão do acordo, que ocorreria em dezembro.

Não por acaso percebe-se que as duas principais reversões de tendência de alta da moeda estrangeira coincidem com as mudanças nas regras de intervenção. Percebe-se também que, os meses considerados mais críticos para a autoridade monetária também correspondem a momentos de maior desvalorização da moeda local. Deve-se ressaltar novamente que, não foram apenas os limites de RIL que provocaram tais movimentos, mas não se pode descartar sua importância sobre as expectativas dos agentes e conseqüentemente sobre as cotações da moeda.

Percebe-se também que mesmo com os fundamentos determinando a taxa de câmbio no longo prazo, a volatilidade e movimentos bruscos de curto prazo, em um regime de flutuação suja podem ser contidos não apenas pela intervenção da autoridade monetária, mas pelo próprio efeito sobre as expectativas dos agentes, de que o Banco Central conterà os excessos momentâneos do mercado. Limites à atuação da autoridade monetária podem favorecer desnecessárias desvalorizações da moeda e afetar desfavoravelmente o comportamento do mercado. Em um regime de câmbio fixo as restrições tornam-se ainda mais perversas, refletindo-se em maior perda de reservas por falta de confiança na capacidade da autoridade monetária de defender o regime. No próximo capítulo será demonstrado teoricamente como o empréstimo do FMI poderia ter antecipado o momento do ataque especulativo no caso brasileiro.

Capítulo III – Modelo

Como descrito anteriormente, dentre os diversos critérios de desempenho e parâmetros acordados entre Brasil e Fundo Monetário Internacional, formalizados no Memorando Técnico de Entendimentos, destacam-se a regra que cria o conceito de Reservas Internacionais Líquidas (RIL) e a meta que determinava um piso de US\$ 20 bilhões para as mesmas. Pode-se depreender que a regra implicava em disponibilização dos recursos mas com limites quanto à sua utilização.

Como já foi demonstrado através dos modelos clássicos de ataques especulativos (KRUGMAN (1979) e FLOOD E GARBER (1984)) um desequilíbrio fiscal sob regime de câmbio fixo implica em perda contínua de reservas (para financiar o déficit), já que a estabilidade da demanda por moeda impede novas emissões. A queda no nível de reservas ocorreria até o momento em que estas atingissem um nível mínimo a partir do qual a autoridade monetária deixaria de intervir, deixando o câmbio flutuar livremente, resultando em inflação (por PPP – paridade do poder de compra), que permitiria o financiamento do desequilíbrio fiscal através da seigniorage. Por arbitragem os agentes antecipariam uma variação abrupta do valor da taxa de câmbio absorvendo o estoque restante de reservas da autoridade monetária (o ataque especulativo) anteriormente ao momento em que estas deveriam atingir o ponto mínimo. Como consequência o tempo do ataque fica determinado.

W. BUITER (1987) aperfeiçoa o modelo básico explicitando uma restrição orçamentária intertemporal, isto é, considerando separadamente déficit primário e custo da dívida. O arcabouço permite analisar a decisão do governo de elevar suas reservas através de empréstimos. Conclui que o ataque é postergado apenas se o empréstimo é realizado em um momento suficientemente próximo ao que ocorreria o colapso na ausência da operação, sendo antecipado caso esta seja realizada em um momento mais distante, supondo a não correção dos fundamentos em ambos os casos. A intuição permite observar que o empréstimo, se por um lado eleva o estoque de reservas disponível, por outro aumenta o déficit total do governo por elevar os custos de serviço da dívida, e consequentemente a taxa de perda de reservas.

Ao realizar um empréstimo de reservas e impor limites adicionais para sua utilização o FMI estará reduzindo o benefício marginal da operação, mantendo o custo principal, isto é, aumentando o desequilíbrio fiscal e a taxa de perda de reservas (por pagamento de juros), o que pode resultar em antecipação do ataque, e não em sua postergação. Se considerarmos que o limite mínimo de reservas brutas permitido pelo Banco Central era de US\$ 19,2 bilhões anteriormente ao acordo, como definido em lei, a exigência de RIL mínimas no mesmo montante (conforme consta no memorando) eliminaria por completo o benefício do empréstimo. Junto com o empréstimo o FMI elevou também o limite mínimo de reservas brutas, ou seja o nível de reservas no qual a autoridade monetária abandona o regime de câmbio fixo, o que pode ser antecipado pelo mercado. Utilizando um modelo teórico de primeira geração, sobre ataques especulativos, é possível demonstrar que as restrições à atuação da autoridade monetária no mercado de câmbio, impostas pelo FMI no acordo com o Brasil, não apenas impediram que os empréstimos adiassem o momento do ataque como podem até tê-lo antecipado.

A resolução do Senado Federal de número 82 de 1990 determina que o limite de reservas deve ser aquele compatível com as necessidades mínimas de importação, ou seja, aquele que assegura recursos suficiente para manter a média das importações dos últimos doze meses durante o período mínimo de quatro meses. Considerando que as importações totalizaram US\$ 57,5 bilhões em 1998, quatro meses de importações equivalem a US\$ 19,2 bilhões.

O primeiro passo na formulação do novo modelo consiste em adicionar a possibilidade de desvalorizações periódicas, que ocorriam durante o regime de câmbio administrado no caso do Brasil e outras hipóteses mais realistas. Posteriormente, os parâmetros adequados à realidade brasileira serão aplicados ao modelo, que contará ainda com uma calibragem para determinar a expectativa de superávit primário exceto juros externos de longo prazo anteriormente à mudança do regime. Por fim será estimado o impacto, em termos de tempo esperado para o ataque especulativo, da operação de empréstimo do FMI. Será possível perceber que caso este fosse realizado sem restrições à intervenção da autoridade monetária, seria possível adiar consideravelmente a ocorrência da crise. É importante ressaltar que o exercício que será realizado a seguir consiste em uma

análise eminentemente de curto prazo. Dado que a operação de empréstimo ocorreu em dezembro de 1998, apenas um mês antes da crise, é razoável supor que os principais parâmetros da economia não tenham se alterado significativamente neste período. Tal consideração soma-se a outras hipóteses no sentido de indicar que os resultados numéricos representam valores apenas indicativos, que estão longe de serem exatos.

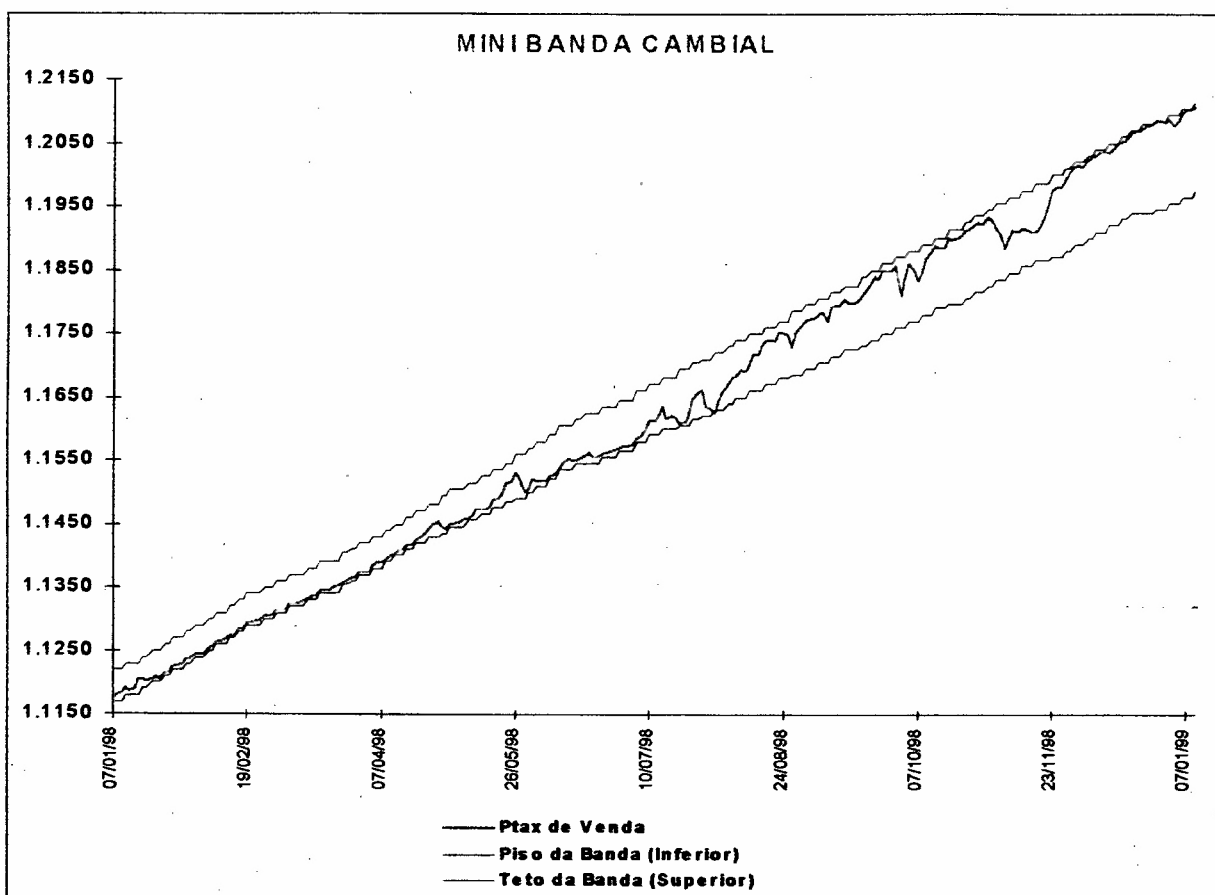
III.1 – Descrição do modelo

O arcabouço a ser apresentado a seguir constitui uma versão do modelo de W. BUITER (1987) apresentado no capítulo 1 e desenvolvido no Apêndice II, que explicita o déficit nominal, ao invés do primário como determinante da expansão do crédito doméstico líquido. As principais diferenças entre o modelo a ser desenvolvido a seguir e aquele descrito anteriormente são as seguintes: 1) especificação de uma demanda por moeda linear ao invés da função genérica, por simplificação, 2) determinação de um limite mínimo de Reservas Internacionais no qual a autoridade monetária abandona o regime de câmbio fixo (\bar{R}), diferente de zero, 3) incorporação de uma dinâmica para o câmbio anteriormente ao ataque mais adequada à realidade do momento, ou seja um sistema de câmbio administrado ao invés de fixo, 4) especificação do déficit nominal em duas partes, o primário juntamente com os juros domésticos (Δ) e o serviço da dívida externa, 5) incorporação adicionalmente ao juro internacional, de um prêmio de risco país (ρ) como determinante do custo do empréstimo, e finalmente, 6) normalização do preço internacional, P^* , em 1.

É importante lembrar que o regime cambial brasileiro não era puramente fixo quando das crises ocorridas a partir do final de 1997. Como já foi descrito o sistema era formalmente considerado como um regime de bandas, já que havia, não apenas um, mas dois limites superiores e dois inferiores (um de curtíssimo prazo e outro de longo prazo para cada lado) dentro dos quais a taxa deveria permanecer. Na prática a banda larga possuía pouca (ou nenhuma) utilidade, já que o governo defendia a moeda dentro da chamada mini-banda. Esta por sua vez era significativamente estreita, com a diferença entre teto e piso raramente tendo ultrapassado 0,50%, e tinha seus limites corrigidos para cima a uma periodicidade e magnitude praticamente constantes, conforme se observa no gráfico a seguir (a partir dos dados constantes no Apêndice V. Sendo a largura da banda extremamente estreita e as alterações controladas pela autoridade monetária, o regime de câmbio caracterizava-se mais como um sistema de taxa administrada. No curtíssimo prazo o câmbio era praticamente fixo, mas a médio prazo a moeda desvalorizava-se frente ao dólar a uma taxa quase constante e esperada pelo mercado. O modelo pode incorporar esta situação considerando que a cada período existe um ganho de seigniorage a ser obtido pela desvalorização cambial (e do nível de preços, por PPP). O momento do ataque é aquele em que o câmbio sombra encontra-se

com a taxa administrada, que neste caso será crescente com o tempo. Intuitivamente é fácil perceber que este sistema proporciona mais tempo de sobrevivência ao regime cambial, ilimitada se a taxa de desvalorização for suficiente para superar a taxa de crescimento do câmbio sombra.

Gráfico III.1 – A minibanda cambial



Fonte: MCM Consultores Associados

Os demais pressupostos do modelo são semelhantes aos apresentados no capítulo 1, ou seja, pequena economia aberta, perfeita mobilidade de capitais e pleno emprego. O Tesouro financia seu déficit nominal através de expansão do crédito doméstico, endividamento junto à autoridade monetária, ou emissão de dívida externa (exclui a possibilidade de emissão de títulos domésticos)

As equações principais são as seguintes:

$$(3.1) S_t^{Ad} = S_0 + gt \quad g > 0$$

$$(3.2) \frac{M_t}{P_t} = a_0 - a_1 i_t \quad a_0, a_1 > 0$$

$$(3.3) M_t = D_t + S_0 R_t$$

$$(3.4) \dot{D} = E\Delta + (i^* + \rho)S_0 B^* - S_0 \dot{B}^* - r^* S_0 R_t$$

$$(3.5) P_t = P^* S_t$$

$$(3.6) i_t = \frac{E\dot{S}_t}{S_t} + i^* + \rho$$

A equação (3.1) representa o câmbio administrado com depreciação absoluta constante (g). Conforme descrito no capítulo 1 a equação (3.2) expressa a demanda por encaixes reais¹ (M é a base monetária e P o nível de preços domésticos) como função exclusivamente da taxa de juros i nominal (hipótese de produto constante). A alocação de portfólio dos indivíduos, ou a igualdade entre ativos e passivos do Banco Central, define (3.3), onde D representa o crédito doméstico líquido e R as reservas internacionais em moeda estrangeira. A equação (3.4) expressa a expansão esperada do crédito doméstico líquido como sendo equivalente ao déficit nominal (primário mais juros sobre a dívida doméstica, representados por $E(\Delta)^2$, somado ao serviço da dívida externa $((i^* + \rho)SB_t^*)$ e deduzido dos juros recebidos sobre as reservas $(r^*SR)^3$, deduzido dos empréstimos externos a cada momento $(S\dot{B})$. A equação (3.5) é definida pela PPP, onde P^* corresponde ao nível de preços internacionais, que será

¹ Utilizamos uma demanda linear por moeda como em FLOOD, GARBER e KRAMER (1996) ou FLOOD e JEANE (2000).

² É importante notar que no texto original de W. BUTTER (1987) não existe dívida doméstica, sendo o déficit nominal composto apenas pelo primário somado aos juros da dívida externa. A incorporação dos serviços da dívida doméstica neste estudo objetiva apenas tornar a magnitude de crescimento do crédito doméstico líquido mais adequada à realidade nos exercícios de simulação, que serão realizados adiante. Ao considerar Δ como o déficit primário somado ao serviço da dívida doméstica, estamos pressupondo, por simplificação, que a expectativa futura para esta parcela do déficit nominal é constante.

³ Supõe-se, como em W. BUTTER (1987), que a remuneração das reservas em poder da autoridade monetária seja desprezível, já que os governos mantêm tais ativos apenas por precaução, investindo-os da forma mais cautelosa possível e consequentemente auferindo baixos retornos. Os empréstimos serão ocultados posteriormente já que são realizados uma única vez, não afetando a dinâmica.

normalizado em 1. Finalmente a paridade de juros descoberta define a última equação (onde S corresponde à taxa de câmbio). Supondo previsão perfeita será possível definir: $E_t S_t = S_t$ e $E\Delta = \Delta$.

Uma observação importante se faz necessária: O câmbio inicial é utilizado para determinar o valor das reservas na equação (3.3) e do serviço da dívida externa na equação (3.4), em moeda. A variação patrimonial das reservas, decorrentes da depreciação cambial no regime de flutuação (ou câmbio administrado), não afeta a expansão monetária, implicando apenas em variação da conta de patrimônio líquido. A variação do crédito doméstico deve resultar em variação equivalente do estoque de moeda, enquanto a mudança do valor de mercado do estoque de reservas (assim como da dívida externa) resulta em modificação do patrimônio líquido. Independente do valor desta conta no decorrer do regime de câmbio administrado, a diferença entre o estoque de moeda e o crédito doméstico líquido mantém-se constante após a mudança do regime. No caso do crescimento do crédito doméstico líquido, assim como em W. BUITER ((1987) nota de rodapé número 7), o efeito de segunda ordem da mudança da taxa de câmbio sobre o serviço da dívida está sendo ignorado. Na verdade o crédito doméstico líquido em um determinado momento, após a mudança do regime cambial deveria corresponder a:

$$D_t = D_0 + (\Delta + i * \bar{S}B^*)t + i * B_0^* \int_0^t (S_v - \bar{S}) dv$$

A identidade orçamentária do setor público é obtida a partir de (3.3) e (3.4)⁴.

$$(4.7) \dot{M} + \dot{S}B - \dot{S}R = \Delta + i * SB^* - r * SR$$

A condição de solvência intertemporal do governo (3.9) é obtida integrando a identidade orçamentária (3.7) para o futuro e impondo uma condição de transversalidade de jogo não Ponzi (eq. 3.10).

⁴ É possível notar que a mudança patrimonial, tanto das dívidas quanto dos ativos, oriunda de variação cambial não é considerada pela identidade orçamentária do setor público. Isto porque o valor de mercado de alguns ativos e passivos podem estar sujeitos a flutuações que devem ser compensadas pela conta de patrimônio líquido (ver OBSTFELD E ROGOFF (1996)). Não é lógico imaginar que estas variações patrimoniais tenham que ser financiadas via emissão monetária ou empréstimos externos.

$$(4.8) \int_0^{\infty} e^{-i^* \tau} S_{\tau} \left[(\dot{B}_{\tau}^* - i^* B_{\tau}^*) - (\dot{R}_{\tau} - r^* R_{\tau}) \right] d\tau = \int_0^{\infty} E \left[e^{-i^* \tau} (\Delta - \dot{M}_{\tau} + (i^* - r^*) S_{\tau} R_{\tau}) \right] d\tau$$

$$(4.9) S_0 (B_0^* - R_0) \leq \int_0^{\infty} E \left[e^{-i^* \tau} (\dot{M}_{\tau} - \Delta - (i^* - r^*) S_{\tau} R_{\tau}) \right] d\tau, \text{ onde}$$

$$(4.10) \lim_{\tau \rightarrow \infty} e^{-i^* \tau} (B_{\tau}^* - R_{\tau}) = 0$$

A equação (3.9) impõe que o valor da dívida do governo, descontada das reservas não pode exceder o valor presente dos superávits futuros, das receitas de seigniorage (\dot{M}) descontados do custo de manter reservas ($(i^* - r^*)SR$). É condição fundamental da argumentação que este custo seja positivo, caso contrário o aumento do endividamento com contrapartida em aumento de reservas não violaria a restrição orçamentária intertemporal. O setor público poderia endividar-se indefinidamente para ampliar sua capacidade de intervenção no mercado de câmbio.

Por simplificação consideraremos que a autoridade incorra em um único (e uma vez por todos) ato de empréstimo em $t = t_0$. Neste momento haverá uma elevação imediata e correspondente do estoque de reservas e da dívida, o que causará também aumento do déficit nominal oriundo de elevação dos gastos com pagamento do serviço da dívida. Assim, \dot{B}^* é exógeno e B_t^* permanecerá constante enquanto não for efetuado um novo empréstimo.

Substituindo (3.5), normalizando P^* em 1, e (3.6), com previsão perfeita, em (3.2) reduzimos o sistema a apenas 3 equações:

$$(3.3) M_t = D_t + S_0 R_t, \quad ,$$

$$(3.4) \dot{D} = \mu \quad \text{onde}$$

$$\mu = \Delta + (i^* + \rho) S_0 B_0^* \quad \text{e}$$

$$(3.12) \frac{M_t}{\beta} = S_t - \alpha \dot{S}_t \quad \text{onde}$$

⁵ Lembrando a suposição de que $r^* = 0$ e que os empréstimos são realizados em uma única vez.

$$\beta = (a_0 - a_1(i^* + \rho))$$

e

$$\alpha = \frac{a_1}{\beta}$$

No momento inicial, com a taxa de câmbio administrada pela autoridade monetária:

$$(3.13) \quad M_0 = \beta S_0 - \alpha \beta g$$

$$(3.14) \quad D_0 = \beta S_0 - \alpha \beta g - S_0 R_0$$

As trajetórias das principais variáveis são as seguintes:

$$(3.15) \quad M_t^{Ad} = \beta S_0 - \alpha \beta g + \beta g t$$

$$(3.16) \quad R_t^{Ad} = \frac{(\beta g - \mu)t + S_0 R_0}{S_0}$$

$$(3.17) \quad D_t^{Ad} = \beta S_0 - \alpha \beta g - S_0 R_0 + \mu t,$$

Nota-se a partir de (3.16) que uma condição necessária para a ocorrência do ataque especulativo é $\beta g < \mu$, ou seja, o crédito doméstico deve crescer mais rapidamente que a demanda por moeda. Intuitivamente, é claro que o ataque só ocorrerá se a seigniorage não for suficiente para financiar a totalidade do déficit fiscal, tornando necessária a venda de reservas. Em relação ao modelo original é possível notar que as reservas decrescem a uma velocidade menor, já que parte do aumento do crédito doméstico líquido é monetizado.

Quando o câmbio passa a flutuar livremente (\tilde{S}_t), a expansão do crédito doméstico resulta em uma nova dinâmica para a emissão monetária, que por sua vez, determina a trajetória da taxa de câmbio de acordo com (3.12). O câmbio sombra (conceito já definido no capítulo 1), portanto, é determinado pela solução da referida equação (3.12):

$$(3.18) \tilde{S}_t = \int_t^{\infty} e^{\left(\frac{t-\tau}{\alpha}\right)} \frac{M\tau}{\alpha\beta} d\tau$$

A trajetória do estoque de moeda na economia (M), por sua vez é definida pela trajetória do crédito doméstico líquido (D), de acordo com:

$$(3.19) M_t = D_t + S_0 \bar{R}$$

Substituindo:

$$(3.20) \tilde{S}_t = \int_t^{\infty} e^{\left(\frac{t-\tau}{\alpha}\right)} \frac{D_\tau + S_0 \bar{R}}{\alpha\beta} d\tau$$

O comportamento do crédito doméstico líquido é determinado pela equação (3.4).

$$(3.21) D_t = D_0 + \mu t,$$

onde D_0 é determinado por (3.14).

Substituindo (3.14) em (3.21) e o resultado em (3.20):

$$(3.22) \tilde{S}_t = \int_t^{\infty} e^{\left(\frac{t-\tau}{\alpha}\right)} \left[\frac{\beta S_0 - \alpha\beta g - S_0 R_0 + S_0 \bar{R} + \mu\tau}{\alpha\beta} \right] d\tau$$

Resolvendo:

$$(3.23) \tilde{S}_t = \frac{S_0 (\beta + \bar{R} - R_0) - \alpha\beta g + \alpha\mu + \mu t}{\beta}$$

No momento do ataque o câmbio sombra iguala-se à taxa administrada:

$$(3.24) \quad S_0 + gt^* = \frac{S_0(\beta + \bar{R} - R_0) - \alpha\beta g + \alpha\mu + \mu t^*}{\beta}$$

$$(3.25) \quad t^* = \frac{(R_0 - \bar{R})S_0}{\mu - \beta g} - \alpha \quad \text{ou}$$

$$(3.26) \quad t^* = \frac{(R_0 - \bar{R})S_0}{\Delta + (i^* + \rho)SB_0^* - \beta g} - \alpha$$

O tempo do ataque será tanto maior quanto a diferença entre o nível atual de reservas e o limite determinado pela autoridade monetária para a mudança do regime. Elevados estoques de dívida e déficit primário para um dado estoque de reservas implicam em menor tempo previsto até que o mercado provoque a mudança do regime. Quanto maior o custo das dívidas externa e doméstica, mais cedo a moeda será vítima de um ataque.

III.2 - O Papel dos empréstimos

A equação que determina o tempo esperado para o ataque especulativo (3.25) permite analisar em que medida o aumento do endividamento em moeda estrangeira viabiliza o adiamento ou a antecipação da crise. Uma operação única de empréstimo ($\dot{B}^* > 0$) implica em aumento equivalente do nível de reservas inicial e da dívida do setor público.

$$(3.27) \quad \frac{dt^*}{dB^*} = \left. \frac{dt^*}{dB_0^*} \right|_{dR_0=0} + \left. \frac{dt^*}{dR_0} \right|_{dB_0^*=0} \frac{dR_0}{dB_0^*} \quad \text{sendo que:}$$

$$(3.28) \quad \frac{dR_0}{dB_0^*} = 1$$

Derivando a equação (3.26) em relação a B^* e R_0 no momento atual:

$$(3.29) \quad \frac{dt^*}{dB_0^*} = \frac{S_0}{\mu - \beta g} - \frac{S_0^2 (R_0 - \bar{R}) (i^* + \rho)}{(\mu - \beta g)^2}$$

O primeiro termo da equação representa o benefício marginal do empréstimo proporcionado pelo aumento do nível de reservas, sendo $\frac{d(R_0 - \bar{R})}{dB_0^*} = 1$, em termos de tempo esperado para o ataque. O segundo indica o custo marginal da operação, isto é, o período a ser antecipado como resultado da elevação da taxa de crescimento do crédito doméstico líquido em razão de maiores despesas com juros.

Fica claro que o empréstimo viabilizará o adiamento do ataque na medida em que o primeiro termo superar o segundo, ou em termos econômicos, se o benefício proporcionado pelo aumento de reservas superar as perdas a serem geradas por maior déficit nominal. Intuitivamente é possível perceber que quanto mais próximo o ataque, quanto menor a diferença $R_0 - \bar{R}$, menor o custo da operação, e maior a chance de que esta possibilite um adiamento. Quanto mais distante for o tempo do ataque, maior a perda de reservas no período, o que torna a antecipação do ataque mais provável. No limite, se o empréstimo for realizado

em um instante imediatamente anterior ao ataque, este certamente será postergado. Utilizando (3.25) em (3.29) verifica-se que:

$$(3.30) \quad \frac{dt^*}{dB_0^*} = \frac{S_0(1 - (i^* + \rho)(t^* + \alpha))}{\mu - \beta g}$$

ou

$$(3.31) \quad \frac{dt^*}{dB_0^*} > 0 \quad \text{se} \quad t^* < \frac{1}{i^* + \rho} - \alpha$$

e

$$(3.32) \quad \frac{dt^*}{dB_0^*} < 0 \quad \text{se} \quad t^* > \frac{1}{i^* + \rho} - \alpha$$

As figuras a seguir ilustram tal situação. O benefício do empréstimo é representado pelo deslocamento do nível de reservas, enquanto o custo manifesta-se na forma de mudança da inclinação da curva ao longo do tempo. Sem a operação o momento do ataque é definido por t_1^* e sua magnitude por $R_{t_1^*}$. Após o desembolso as trajetórias modificam-se determinando novos tempo e magnitude (t_2^* e $R_{t_2^*}$, respectivamente). A Figura III.1a demonstra o caso em que a operação é realizada em um momento suficientemente próximo ao ataque, ou seja, no momento em que as reservas encontrem-se próximas ao nível que desencadeia a crise ($R_{t_1^*} - \bar{R}$). A Figura III.1b ilustra a hipótese alternativa, ou seja, o caso no qual o aumento do estoque de reservas derivado de um empréstimo antecipa o momento esperado de ataque especulativo.

Figura III.1 – Empréstimo e tempo esperado para o ataque especulativo.

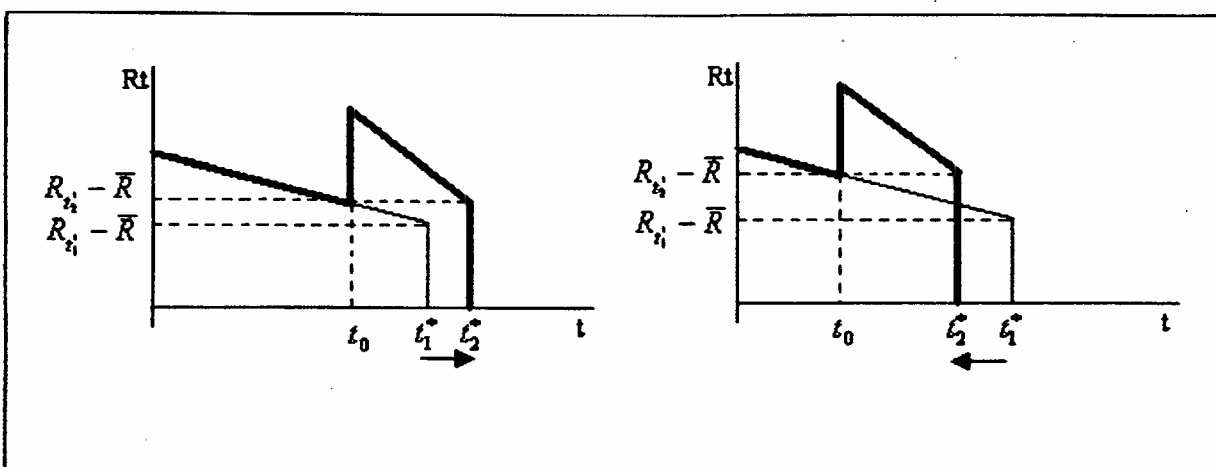


Figura III.1a

Figura III.1b

Empréstimos e restrições à intervenção

O arcabouço desenvolvido permite analisar formalmente o que pode ter sido uma das consequências negativas do acordo com o FMI. Considerando que a disponibilização de recursos por parte do Fundo realizou-se mediante algumas condições, dentre as quais, a imposição de um limite mínimo para as reservas, deduzidos os recursos emprestados no âmbito do programa, é possível que uma das principais intenções tenha sido frustrada. Ao invés de viabilizar o adiamento do tempo esperado para o ataque, para permitir a correção dos fundamentos, pode ser que o efeito do empréstimo realizado tenha sido neutro ou negativo devido à condição mencionada.

A legislação brasileira define como limite mínimo de reservas internacionais brutas um patamar próximo de US\$ 20 bilhões⁶, mesmo montante explicitado como piso de reservas internacionais líquidas (RIL) no primeiro memorando técnico de entendimentos do acordo com o FMI. Como discutido no capítulo II as RIL correspondem às reservas brutas menos os empréstimos do FMI, do BIS e do Japão. Em termos brutos as reservas aumentaram imediatamente quando do empréstimo, mas o limite mínimo também é elevado no mesmo montante absoluto. Em termos líquidos a liberação dos recursos não altera nem o montante

corrente nem o limite mínimo de Reservas Internacionais. Em ambos os casos, no entanto a apropriação de juros por competência aumenta a taxa de queda do estoque de Reservas da autoridade monetária.

O impacto de uma operação de empréstimo no tempo esperado para a ocorrência do ataque (t^*), considerando as condições mencionadas pode ser analisado através do modelo com $\dot{B} = dB^* = dR_o = d\bar{R}$. Neste caso a derivada é inequivocamente negativa, isto é, o ataque é antecipado independentemente do momento em que a operações é realizada (equação 4.34).

$$(3.33) \quad \frac{dt^*}{dB_o^*} = \left. \frac{dt^*}{dB_o^*} \right|_{dR_o, d\bar{R}=0} + \left. \frac{dt^*}{dR_o} \right|_{dB_o^*, d\bar{R}=0} \frac{dR_o}{dB_o^*} + \left. \frac{dt^*}{d\bar{R}} \right|_{dB_o^*, dR_o=0} \frac{d\bar{R}}{dB_o^*}$$

$$(3.34) \quad \frac{dt^*}{dB_o^*} = \frac{S_o^2 (R_o - \bar{R}) (i^* + \rho)}{(\mu - \beta g)^2}$$

$$(3.35) \quad \left. \frac{dt^*}{dR_o} \right|_{dB_o^*, d\bar{R}=0} = \frac{1}{\mu - \beta g}$$

$$(3.36) \quad \left. \frac{dt^*}{d\bar{R}} \right|_{dB_o^*, dR_o=0} = -\frac{1}{\mu - \beta g}$$

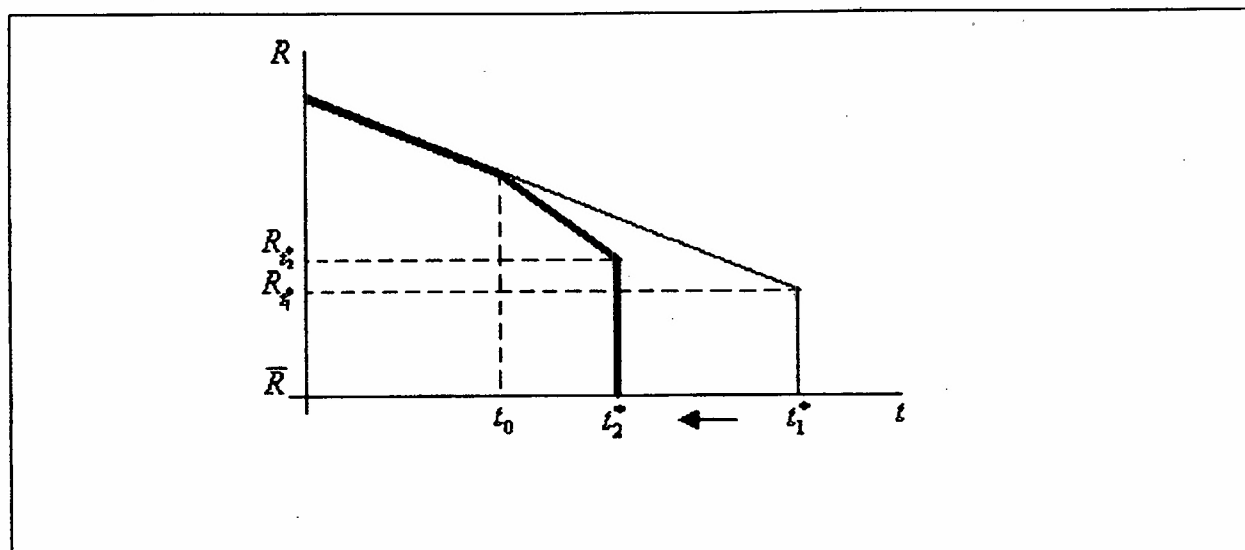
Portanto:

$$(3.37) \quad \frac{dt^*}{dB_o^*} = -\frac{S_o^2 (R_o - \bar{R}) (i^* + \rho)}{(\mu - \beta g)^2}$$

A Figura III.2 a seguir, apresenta a trajetória das Reservas Brutas, demonstrando as conclusões derivadas analiticamente. A magnitude do ataque será maior após a operação de empréstimo.

⁶ Vamos considerar neste momento, por simplificação, que o limite de reservas brutas anteriormente ao acordo com o FMI fosse de US\$ 20 bilhões, igual ao montante mínimo definido posteriormente para as reservas líquidas.

Figura III.2



Nunca é demais ressaltar que o resultado obtido refere-se a uma situação específica, no caso, o impacto da regra que impede a utilização dos recursos emprestados sobre a trajetória dos fundamentos e os limites que desencadeiam a crise cambial. O modelo ignora outros canais que poderiam afetar o momento do ataque, principalmente aqueles relacionados às expectativas dos agentes ou as regras de decisão da autoridade monetária, estudados através dos modelos de crises cambiais de segunda geração. Podemos exemplificar com o fato de que, ao adotar uma política econômica sob a supervisão do Fundo Monetário Internacional, o país pode estar sinalizando maior austeridade fiscal e monetária, ou seja, maior comprometimento com a reversão da tendência de deterioração dos fundamentos. Se isto for verdade, mesmo um empréstimo que não possa ser utilizado para a defesa da moeda pode influenciar as expectativas e adiar o momento esperado para o ataque.

Alterações nos parâmetros

Outra observação importante consiste no fato de que a expectativa em relação ao limite de reservas brutas antes do empréstimo é igual ao patamar mínimo de reservas formalizado após o acordo, devido ao arredondamento. Variações em relação a esta possibilidade são demonstradas a seguir:

$$(3.38) \dot{B}_0^* = dB_0^* = dR_0 = \phi d\bar{R},^7$$

$$(3.39) \frac{dt^*}{dB_0^*} = \frac{-(R_0 - \bar{R})(i^* + \rho)S_0^2}{(\mu - \beta g)^2} - \frac{(\phi - 1)}{(\mu - \beta g)}.$$

Caso 1: Elevação do piso de reservas brutas é maior que o montante do empréstimo ($\phi > 1$).

$$(3.40) \frac{dt^*}{dB_0^*} < 0$$

Neste caso o ataque será inequivocamente antecipado já que esta situação implica em rigidez ainda maior que a apresentada anteriormente. Além de elevar o serviço da dívida, o piso das reservas é alterado em montante superior ao empréstimo com ambos os efeitos implicando em menor tempo esperado para o ataque. Nesta situação mesmo se o custo da dívida fosse nulo, o empréstimo não viabilizaria a postergação da crise. Nota-se que este caso corresponde à realidade, já que o piso para as reservas internacionais líquidas foi fixado em US\$ 20 bilhões, acima do montante definido em lei para as reservas brutas (US\$ 19,2 bilhões). Qualquer operação de empréstimo neste caso provoca redução de \bar{R} superior ao aumento em R_0 .

Caso 2: Elevação do piso de reservas brutas é menor que o montante do empréstimo ($\phi < 1$).

Caso o limite mínimo de reservas aumente proporcionalmente menos que o empréstimo, o resultado passará a ser ambíguo. Para um dado momento, existe um valor de ϕ que permite que a operação seja neutra em termos de tempo esperado para o ataque, a partir do qual a esta passa a implicar em aumento de t^* . Neste caso, além do impacto da alteração do piso é relevante também a proximidade do momento do ataque. Como regra geral, quanto maior t^* antes do empréstimo e quanto maior ϕ , mais alta é a probabilidade de que a;

⁷ Os resultados anteriores foram obtidos com $\phi = 1$.

operação antecipará o ataque especulativo. Da mesma forma, quanto mais próximo for o momento do ataque no momento zero e menor a elevação do piso de reservas brutas proporcionalmente ao empréstimo, será mais provável haver a postergação do ataque.

III.3 – Simulação

O passo a seguir consiste na tentativa de quantificar as conclusões anteriores, ou seja, determinar em quanto tempo o ataque especulativo teria sido antecipado em decorrência do limite imposto pelo FMI às reservas líquidas. Será utilizado como período inicial o mês de novembro de 1998, data do anúncio oficial do acordo com o Fundo Monetário Internacional, muito embora especulações e divulgações extra-oficiais tenham ocorrido anteriormente.

Por simplificação, razões metodológicas e devido à suposição de previsão perfeita, consideraremos que os empréstimos esperados para um período adiante são incorporados no momento zero às reservas da autoridade monetária, isto é, as expectativas de entradas de capitais no decorrer do ano seguinte (curto prazo) correspondem imediatamente a ativos do Banco Central (com a devida contrapartida em passivos) e conseqüentemente geram fluxos correspondentes aos serviços destes novos passivos. Os empréstimos serão separados de acordo com duas fontes diferentes, sendo a primeira relativa aos recursos originados pelo FMI, BIS e Japão, que elevam o limite inferior das reservas brutas, mas são considerados no conceito de reservas líquidas), e a segunda referente à expectativa dos empréstimos realizados pelo mercado (incluídos os recursos do BID e BIRD). Cada fonte de recursos gera um fluxo de pagamentos de juros diferenciados, de acordo com as taxas determinadas no âmbito do acordo e praticadas pelo mercado.

$$(3.41) \quad \dot{B} = \dot{B}^{Merc.} + \dot{B}^{FMI}$$

Determinação dos parâmetros

Para estimar o tempo esperado para o ataque especulativo é preciso primeiramente atribuir valores às variáveis exógenas do modelo e aos parâmetros, na data de ocorrência do empréstimo.

A equação de demanda por moeda será determinada a partir da elasticidade juros de $-1,039$, estimada por M. NAKANE (1994)⁸. A partir desta será possível estimar os parâmetros a_0 e a_1 , que devem considerar a linearização da função de demanda no ponto i (endógeno) em questão, já que a elasticidade calculada no referido trabalho refere-se a uma função exponencial. Deve ser ressaltado que os dados do estudo mencionado foram estimados considerando o estoque de moeda como sendo o M1 e a taxa de juros utilizada a praticada em operações de um dia. Supondo multiplicador constante no período em questão, é possível utilizar o parâmetro estimado para a Base Monetária. Os parâmetros são então determinados a partir de uma taxa de juros de $41,34\%$ ⁹ ao ano, observada em outubro de 1998, e um estoque de base monetária de US\$ 27,99 bilhões (R\$ 33,40¹⁰ a R\$ 1,19 / US\$), resultando na equação abaixo:

$$(3.42) \frac{M_t}{S_t} = 56,82 - 69,74i$$

Como aproximação para a taxa de juros internacional será utilizado o retorno sobre os títulos norte-americanos (T-Bills) de um ano, que juntamente com os parâmetros estimados acima e o indicador de risco Brasil, calculado como a diferença entre a remuneração dos títulos cambiais e os juros internacionais (também de um ano de prazo), determinam os parâmetros β e α em respectivamente $47,90$ e $1,46$ (equação 3.12).

Utilizando uma amostra de 797 observações de taxas de câmbio praticadas pelo mercado entre setembro de 1995¹¹ e janeiro de 2.000, foi estimada a variação cambial (absoluta) diária, que equivale à média dos dados $S_t - S_{t-1}$. O valor calculado para g é $0,000316$ R\$ / US\$ por dia útil, o que equivale a $0,0796$ R\$ / US\$ no período de um ano (252

⁸ O referido trabalho estima a elasticidade juros da demanda por moeda utilizando dados trimestrais do período desde o início de 1974 até o terceiro trimestre de 1988. Em tal período verificou-se tanto momentos de baixa quanto de alta inflação, sem no entanto alcançar os níveis hiperinflacionários do início da década de 90.

⁹ Taxa dos Certificados de Depósitos Interbancários (CDI over). Fonte: Banco Central do Brasil.

¹⁰ A base monetária considerada consiste na média dos saldos diários de novembro de 1998.

¹¹ Tal período apresenta maior estabilidade da política cambial. Uma amostra um pouco maior, desde janeiro de 1995, apresentou heteroscedasticidade. Os resultados da regressão são apresentados no apêndice VIII.

dias). Considerando os resíduos desta amostra, não foi constatada a presença de autocorrelação e a estatística Durbin Watson situou-se em 2,16.

O limite mínimo de reservas no qual a autoridade monetária abandona o regime cambial será US\$ 19,2 bilhões, como definido em lei. As condições impostas pelo FMI na realização dos empréstimos elevam tal piso no montante desembolsado no âmbito do programa.

O montante de empréstimos das fontes FMI e BIS para os próximos doze meses (\dot{B}^{FMI}) totaliza US\$ 19,169 bilhões, valor efetivamente desembolsado (US\$ 9,324 bilhões em dezembro de 1998 e US\$ 9,845 em abril de 1999)¹². A expectativa em relação aos empréstimos oriundos do mercado (\dot{B}^{Merc}) incluem os US\$ 5,25 bilhões do BID e do BIRD, valores efetivamente desembolsados no ano de 1999 pelos organismos internacionais, e mais US\$ 8,3 bilhões em captações esperadas para o Tesouro Nacional. Como aproximação para as expectativas em relação a estas captações utilizamos o montante total captado no decorrer de 1998 de acordo com dados do Banco Central do Brasil. As reservas internacionais e a dívida externa correspondem à posição de final de outubro (início de novembro). Como descrito no início desta seção os empréstimos são incorporados inicialmente à dívida externa e às reservas, alterando também o limite inferior em termos de reservas internacionais brutas.

O custo da dívida externa será determinado pela composição dos serviços da dívida oriunda do mercado e do acordo com o FMI. A taxa de juros utilizada como aproximação do custo da dívida externa será de 10,76% ao ano (Fonte: Banco central do Brasil), que corresponde ao custo médio das referidas captações externas de 1998. Quando da ocorrência do empréstimo do FMI, será utilizado um custo diferenciado para a nova dívida (7,85% ao ano¹³), mais baixo que o praticado pelo mercado. Por simplificação, a remuneração das reservas será considerada nula.

¹² Já em 1999 o governo brasileiro amortiza US\$ 1,37 bilhões (junho), US\$ 1,48 bilhões (outubro) e US\$ 4,02 bilhões (dezembro).

¹³ O custo dos empréstimos variam de acordo com a fonte ou a linha de crédito utilizada. Ponderando as fontes de financiamento pelas respectivas taxas de remuneração obtém-se o custo efetivo do empréstimo (todos ao ano): Linha de Crédito do FMI, US\$ 3,72 bilhões a 4,25%, Linha de Suplementação de Reservas também do FMI,

A expectativa em relação ao déficit nominal excluído dos juros externos será determinada através da calibragem a ser detalhada adiante. A Tabela a seguir apresenta os valores dos principais parâmetros e variáveis exógenas, assim como a fonte dos dados.

Tabela III.1 - Parâmetros e variáveis exógenas do modelo

Parâmetro / Variável	Símbolo	Valor	Unidade	Fonte	Observação
Elasticidade juros da demanda por moeda	e	-1,039		M. Nakane (1994)	
Base Monetária	M	33,4	R\$ Bilhões	Banco Central do Brasil	Média dos saldos diários
Câmbio inicial	So	1,1932	R\$ / US\$	Banco Central do Brasil	PTAX Venda (03/11/98)
Juros externos	i*	4,47	% ao ano	Bloomberg	T. Bill 360 dias
Remuneração dos títulos cambiais (cupon)	r	12,84	% ao ano	Andima	Swap DI x Câmbio 1 ano (03/11/98)
Risco Brasil	ρ	8,32	% ao ano	i^*-r	
Depreciação anual (Absoluta)	g	0,0796	R\$ / US\$ ao ano	Estimado	
Limite mínimo de reservas anterior ao acordo	\bar{R}	19,2	US\$ bilhões	Resolução do Senado, no. 82 de 1990	
Custo da operação de empréstimo do FMI	i_{FMI}	7,85	% ao ano	Estimado	
Custo da dívida externa junto ao mercado	i_{Merc}	10,76	% ao ano	Estimado	Aproximação para o futuro do custo incorrido em 1998.
Dívida externa anterior ao acordo	B_0^*	43,07	US\$ Bilhões	Banco Central do Brasil	
Reservas Iniciais anteriormente ao acordo	R_0	42,39	US\$ bilhões	Banco Central do Brasil	Final de Outubro de 1998.
Parâmetro	β	47,90		Calculado	
Parâmetro	α	1,46		Calculado	

US\$ 12,6 bilhões a 7,25% e BIS e Japão (US\$ 13,0 bilhões) a Libor mais 4,5%, ou seja, 9,47% considerando que a Libor de um ano na data do empréstimo encontrava-se em 4,97% (fonte: Bloomberg).

Calibragem – Tempo de ataque ocorrido

Para poder estimar o tempo esperado para o ataque especulativo (t^*) é preciso desenvolver uma hipótese para a expectativa dos agentes em relação ao déficit nominal do setor público excluídos juros da dívida externa (Δ), dado que esta variável determina a percepção de solvência do governo. O modelo será calibrado então, para determinar implicitamente as expectativas dos agentes quanto à trajetória desta variável, que como já foi mencionado, será constante.

Considerando que, anunciado o acordo, sob as condições impostas pelo FMI, o ataque ocorreria dois meses depois (0,16 anos), é possível determinar implicitamente a expectativa para Δ que determina o tempo para o ataque em questão ($t^* = 0,16$ ou $2/12$ anos). Os empréstimos esperados oriundos do Fundo Monetário Internacional (US\$ 19,17 bilhões) e do mercado (US\$ 13,55 bilhões) elevam as expectativas para as reservas iniciais a US\$ 75,11 bilhões, a dívida externa a US\$ 75,79 bilhões e o piso de reservas brutas a US\$ 39,17 bilhões e líquidas a US\$ 20 bilhões¹⁴. Modifica-se também a taxa de crescimento do crédito doméstico líquido. A expectativa de déficit primário no momento inicial, portanto, é aquela que satisfaz a condição de ocorrência do ataque em um mês, ou seja, o Δ compatível com $t^* = 0,16$, de acordo com a equação (3.25). Efetuando-se os cálculos de acordo com a equação a seguir obtém-se o valor de R\$ 21,29 bilhões.

$$(3.25) \quad t^* = \frac{(R_0 - \bar{R})S_0}{\mu - \beta g} - \alpha, \text{ onde}$$

$$\mu = \Delta + (i^* + \rho)SB$$

A tabela a seguir (III.2) ilustra os resultados.

¹⁴ Lembrando que Reservas Internacionais Líquidas correspondem às Reservas Internacionais Brutas subtraídas dos empréstimos no âmbito do programa realizado junto ao FMI (ver capítulo 3).

Tabela III.2 - Calibragem

Variável	Símbolo	Valor	Unidade
Empréstimos junto ao FMI	\dot{B}^{FMI}	19,17	US\$ bilhões
Empréstimos junto ao mercado	\dot{B}^{Merc}	13,55	US\$ bilhões
Nova dívida externa esperada	B_0^*	75,79	US\$ bilhões
Novas reservas brutas iniciais esperadas	R_0	75,11	US\$ bilhões
Novo limite mínimo de reservas esperado	\bar{R}	39,17	US\$ bilhões
Déficit Nominal excluídos juros da dívida externa	Δ	21,29	R\$ bilhões
Serviço anual da dívida externa (FMI)	$i_{FMI} B_{FMI}^* S_0$	1,8	R\$ bilhões
Serviço anual da dívida externa (Mercado)	$i_{Merc} B_{Merc}^* S_0$	7,27	R\$ bilhões
Déficit nominal esperado / crescimento do crédito doméstico líquido	μ	30,35	R\$ bilhões
Tempo esperado para o ataque	t^*	0,16	anos

Tempo de ataque sem a operação de empréstimo

Utilizando o arcabouço desenvolvido, os parâmetros e as variáveis calculadas, e dado que o tempo de ataque às condições reais foi de dois meses, é possível determinar qual seria o tempo esperado para a crise cambial sem a expectativa de empréstimos junto ao FMI. Não haveria aumento das reservas iniciais, do piso, ou da dívida externa. Neste caso o ataque ocorreria em 0,32 anos, ou aproximadamente 4 meses e meio, conforme se verifica na tabela III.3.

Considerando que as reservas líquidas aumentam em mesmo montante que as reservas brutas, ou seja, eleva-se também o piso de reservas brutas em magnitude equivalente, o empréstimo não possui benefício em termos de tempo para o ataque. Pelo contrário, eleva o déficit nominal de R\$ 28,56 bilhões para R\$ 30,35 bilhões, o que aumenta a taxa de crescimento do crédito doméstico líquido e consequentemente, de perda de reservas, antecipando o ataque especulativo.

Tabela III.3 – Tempo esperado para o ataque sem a operação junto ao FMI

Variável	Símbolo	Valor	Unidade
Empréstimos junto ao FMI	\dot{B}^{FMI}	0	US\$ bilhões
Empréstimos junto ao mercado	\dot{B}^{Merc}	13,55	US\$ bilhões
Nova dívida externa esperada	B_0^*	56,62	US\$ bilhões
Novas reservas brutas iniciais esperadas	R_0	55,94	US\$ bilhões
Novo limite mínimo de reservas esperado	\bar{R}	19,2	US\$ bilhões
Déficit Nominal excluídos juros da dívida externa	Δ	21,29	R\$ bilhões
Serviço anual da dívida externa (FMI)	$i_{FMI} B_{FMI}^* S_0$	0	R\$ bilhões
Serviço anual da dívida externa (Mercado)	$i_{Merc} B_{Merc}^* S_0$	7,27	R\$ bilhões
Déficit nominal esperado / crescimento do crédito doméstico líquido	μ	28,56	R\$ bilhões
Tempo esperado para o ataque	t^*	0,32	anos

Tempo de ataque com o empréstimo mas sem restrições

O exercício a seguir pretende inferir o tempo esperado para o ataque especulativo caso o empréstimo do Fundo Monetário Internacional fosse realizado sem restrições. Neste caso haveria aumento das reservas, assim como do déficit nominal. Como foi demonstrado, intuitivamente o efeito seria ambíguo, mas dados os parâmetros é possível determinar a consequência esperada pelo modelo.

Nota-se pela Tabela III.4 a seguir, que o benefício do empréstimo supera o custo, levando a significativo adiamento do tempo esperado para o ataque. Conclui-se desta forma que, apenas a regra que institui novos limites para as reservas brutas, de acordo com o modelo clássico utilizado, provoca uma antecipação superior a um ano no tempo esperado para o ataque especulativo. Tal consequência negativa se deve à elevação do piso de reservas internacionais no qual o regime cambial deve ser abandonado. Não teria sido assim, o acordo com o FMI em si o responsável pela antecipação da crise, mas a restrição imposta. Caso os recursos fossem disponibilizados sem as referidas condições, o ataque seria postergado de 2 para aproximadamente 13 meses.

Tabela III.4 – Tempo esperado para o ataque com a operação do FMI mas sem restrições

Variável	Símbolo	Valor	Unidade
Empréstimos junto ao FMI	\hat{B}^{FMI}	19,17	US\$ bilhões
Empréstimos junto ao mercado	\hat{B}^{Merc}	13,55	US\$ bilhões
Nova dívida externa esperada	B_0^*	75,79	US\$ bilhões
Novas reservas brutas iniciais esperadas	R_0	75,11	US\$ bilhões
Novo limite mínimo de reservas esperado	\bar{R}	19,2	US\$ bilhões
Déficit Nominal excluídos juros da dívida externa	Δ	21,29	R\$ bilhões
Serviço anual da dívida externa (FMI)	$i_{FMI} B_{FMI}^* S_0$	1,80	R\$ bilhões
Serviço anual da dívida externa (Mercado)	$i_{Merc} B_{Merc}^* S_0$	7,27	R\$ bilhões
Déficit nominal esperado / crescimento do crédito doméstico líquido	μ	30,35	R\$ bilhões
Tempo esperado para o ataque	t^*	1,06	anos

Tempo de ataque com empréstimos a mercado

Uma outra opção para a postergação do ataque visando proporcionar mais tempo para a correção dos fundamentos seria obter os empréstimos junto ao mercado, o que não implicaria em regras que alterassem o piso de reservas. É claro que não se pode afirmar ao certo se haveria a disponibilidade de US\$ 29 bilhões adicionais de investidores privados, e qual seria a taxa de juros exigida sobre este montante. Apenas para efeito de simulação será utilizada a suposição de que o custo do empréstimo seria o mesmo que utilizamos para a dívida externa, o que representa uma hipótese otimista.

O resultado é intuitivo. O empréstimo a mercado posterga o ataque de dois para 12 meses, benefício inferior ao caso anterior, já que, apesar de ganho semelhante em termos de elevação das reservas iniciais, o ônus no caso da operação junto ao Fundo é menor devido às taxas de juros mais baixas. Mesmo assim, supondo que houvesse a opção de captar os recursos junto ao mercado sem pressionar as taxas de juros, seria uma opção melhor que o empréstimo realizado com as prejudiciais restrições.

A Tabela III.5 , a seguir, resume estas hipóteses.

Tabela III.5 – Tempo esperado para o ataque com empréstimo em mercado.

Variável	Símbolo	Valor	Unidade
Empréstimos junto ao FMI	\dot{B}^{FMI}	0	US\$ bilhões
Empréstimos junto ao mercado	\dot{B}^{Merc}	32,72	US\$ bilhões
Nova dívida externa esperada	B_0^*	75,79	US\$ bilhões
Novas reservas brutas iniciais esperadas	R_0	75,11	US\$ bilhões
Novo limite mínimo de reservas esperado	\bar{R}	19,2	US\$ bilhões
Déficit Nominal excluídos juros da dívida externa	Δ	21,29	R\$ bilhões
Serviço anual da dívida externa (FMI)	$i_{FMI} B_{FMI}^* S_0$	0	R\$ bilhões
Serviço anual da dívida externa (Mercado)	$i_{Merc} B_{Merc}^* S_0$	9,73	R\$ bilhões
Déficit nominal esperado / crescimento do crédito doméstico líquido	μ	31,02	R\$ bilhões
Tempo esperado para o ataque	t^*	1,00	anos

Conclusão

O capítulo procura demonstrar que em novembro de 1998, quando o país se encontrava a 4 meses de ser vítima de um ataque especulativo, o governo celebra um acordo junto ao FMI objetivando receber recursos que possibilitariam um tempo adicional para a reforma nos fundamentos necessária para sustentar o regime de câmbio fixo. Dada uma expectativa de que o mercado estaria disposto a emprestar US\$ 13,5 bilhões ao setor público, a disponibilização de recursos oriundos do Fundo Monetário Internacional e dos Tesouros de alguns países desenvolvidos, totalizando US\$ 19,17 bilhões, possibilitariam um ganho de tempo adicional da ordem de 9 meses (1,06 anos a partir de novembro) para a realização de um ajuste fiscal e recuperação da credibilidade junto ao mercado internacional. Por razões desconhecidas mas certamente relacionadas ao conservadorismo do FMI, o acordo prevê um limite inferior às reservas, descontados os empréstimos do Fundo, o que implica em elevação do piso para as reservas internacionais brutas. De acordo com este trabalho, esta regra mais do que anula os benefícios do empréstimo, reduzindo o tempo esperado para o ataque especulativo de 4 para 2 meses, isto é, de março para janeiro de 1999.

Nunca é demais ressaltar que os valores obtidos correspondem apenas a referências quantitativas, dados os pressupostos do modelo aplicado. Existem diversos aspectos não

considerados pelo referido modelo que poderiam alterar os resultados numéricos. Entre eles destacam-se: credibilidade obtida com o apoio do FMI à política econômica, pressupostos de crescimento do PIB, possibilidades de empréstimos adicionais aos mencionados e em períodos posteriores à data zero, entre outros. De qualquer forma a principal conclusão qualitativa permanece: A imposição de limites mínimos às reservas líquidas é prejudicial em termos de tempo esperado para o ataque especulativo, de acordo com os modelos de primeira geração.

Conclusão

O objetivo deste estudo foi analisar o ataque especulativo ocorrido no Brasil em janeiro de 1999. Mais especificamente procurou-se avaliar as consequências do acordo realizado com Fundo Monetário Internacional, que objetivava postergar uma crise que se avizinhava e permitir mais tempo ao governo para alterar os fundamentos da economia e evitar que uma desvalorização excessiva, nos moldes da ocorrida em países do leste asiático em 1997 e na Rússia em 1998, colocasse o país em uma situação de crise econômica ainda mais grave.

Apresentando os principais enfoques teóricos a respeito de ataques especulativos, foi possível identificar os principais indicadores antecedentes de cada abordagem. Uma análise da evidência empírica observada no caso brasileiro permitiu caracterizar a crise ocorrida no país como possuindo fortes características de primeira geração, muito embora aspectos de segunda geração pudessem também ser identificados. Segundo a abordagem clássica, é a fragilidade dos fundamentos que provoca inevitavelmente um ataque especulativo em um momento definido. No caso brasileiro foi possível detectar a significativa deterioração das contas fiscais e externas no período pré-crise, que teria afetado negativamente as expectativas dos agentes e culminado na mudança do regime cambial.

Ao identificar a abordagem clássica como adequada ao estudo da crise cambial brasileira, torna-se possível utilizar os modelos teóricos deste enfoque para analisar o impacto do acordo com o Fundo Monetário Internacional. Tal acordo envolveria empréstimos em moeda estrangeira destinadas a fortalecer as reservas e, se não evitar, pelo menos postergar a crise, além de condições que restringiam a intervenção da autoridade monetária no mercado de câmbio. O ponto principal do estudo consiste em demonstrar que tais regras são prejudiciais à manutenção do regime de câmbio administrado, a ponto até de anular o benefício do próprio empréstimo. Se o objetivo das autoridades brasileiras e do Fundo Monetário Internacional era, portanto, fortalecer o regime cambial, é possível concluir que este tenha sido frustrado em razão de um equívoco de política econômica.

Os modelos teóricos de primeira geração indicam que os empréstimos podem postergar o ataque na medida em que proporcionam maior montante de reservas internacionais para atender à periódica demanda dos agentes. Podem no entanto, antecipar a crise, já que o déficit nominal se eleva com o pagamento de mais juros, aumentando também a taxa de perda de reservas. Objetivou-se neste trabalho demonstrar que as restrições impostas eliminaram o benefício do empréstimo realizado no âmbito do acordo com o Fundo, mantendo os custos e frustrando as intenções.

A operação teria inclusive antecipado o ataque especulativo de acordo com um modelo de primeira geração aplicado ao caso brasileiro, ou seja, caso não fosse realizado o empréstimo, seria possível que a crise acabasse ocorrendo alguns meses depois do que realmente ocorreu (ao redor de 2 meses segundo as estimativas deste estudo). Considerando que, como se verificou posteriormente, o setor público acabou por realizar o ajuste fiscal prometido (de magnitude considerável), é possível até que a mudança do regime não fosse inevitável.

É importante enfatizar as limitações do estudo realizado. Não se trata de afirmar que o acordo com o FMI tenha representado uma opção errada de política econômica, já que não é possível colocar todos os aspectos relacionados ao mesmo em um modelo teórico, que como se sabe é apenas uma representação simplificada da realidade. É possível que as expectativas dos agentes em relação aos fundamentos de um país sejam afetadas positivamente quando um acordo com Fundo é realizado, já que aumenta a probabilidade de ajustamento fiscal e de que as dívidas serão honradas. De fato, nos momentos em que o Brasil e o FMI sinalizam pela possibilidade de um acordo, e quando este foi efetivamente anunciado, a reação do mercado acabou sendo positiva. O modelo de primeira geração adotado não é adequado para incluir este aspecto. Se o acordo em si contribuiu ou não para o abandono do regime cambial não se pode afirmar pelo presente estudo. O que se procurou demonstrar foi que um aspecto específico do mesmo pode ter contribuído para precipitar a crise.

De acordo com o modelos de primeira geração em geral, conhecidos (e inclusive aperfeiçoados) pelos membros do Fundo Monetário Internacional é errada a imposição de limites de intervenção em um regime de câmbio fixo, ou administrado, como no caso

brasileiro. O presente estudo conclui que tal política deveria deixar de ser adotada pela instituição mesmo em países com câmbio flutuante e que a experiência de crise cambial brasileira ao final da década de 90 poderia servir de exemplo neste sentido.

Apêndices

Apêndice I – Derivação do modelo Krugman – Flood – Garber.

Equações básicas do modelo:

$$(A.1) m_t - p_t = -\alpha i \quad \alpha > 0$$

$$(A.2) m_t = \gamma d_t + (1-\gamma)r_t \quad 0 < \gamma < 1$$

$$(A.3) \dot{d}_t = \mu \quad \mu > 0$$

$$(A.4) p_t = s_t$$

$$(A.5) i_t = i_t^* + E_t \dot{s}_t$$

Combinando (A.1), (A.4) e (A.5),

$$(A.6) m_t = s_t - \alpha \dot{s}_t$$

Sob câmbio fixo :

$$(1A.1') \dot{s}_t = 0$$

$$(A.2') \dot{i}_t = 0$$

$$(A.3') p_t = s_t = m_t$$

$$(A.4') \dot{d}_t = \mu = -\dot{r}_t (1-\gamma)/\gamma$$

Observa-se que a necessidade de manter fixo o câmbio resulta em preços constantes e nível de juros igual às taxas praticadas internacionalmente, o que implica em oferta de moeda constante. Desta forma todo déficit que gera um aumento em d só pode ocorrer através de perda de reservas a uma taxa fixa, proporcional à própria taxa de expansão do crédito doméstico.

$$(A.7) r_t = (\bar{s} - \gamma d_t)/(1-\gamma)$$

$$(A.8) \dot{r}_t = -\mu/\theta \quad \text{com} \quad \theta = (1 - \gamma)/\gamma$$

No caso do regime cambial ser flutuante a situação será a seguinte:

$$(A.1'') \dot{p} = \dot{s}_t = i > 0$$

$$(A.2'') \dot{m} = \gamma \dot{d} = \gamma \mu$$

$$(A.3'') \dot{r} = 0$$

Neste caso todo o déficit provoca aumento do crédito doméstico e só pode ser financiado por expansão monetária (por definição não há variação de reservas). Isto resulta em aumentos sucessivos de preços (inflação) e da taxa de câmbio (desvalorização) em um ritmo proporcional ao da taxa de expansão do crédito doméstico.

Dentro do contexto formulado, suponha que o governo decida fixar a taxa de câmbio a partir de uma determinada quantidade de reservas adquirida previamente. Conforme demonstrado a situação fiscal provocará a diminuição contínua dos estoques, até o momento em que este atingirá o nível \bar{r} (já definido como zero), quando o regime de câmbio fixo será abandonado passando a moeda a flutuar livremente.

É possível expressar a dinâmica da taxa de câmbio sombra como função do estoque de moeda através do método dos coeficientes indeterminados e utilizando as equações definidas para o regime flutuante:

$$(A.9) \quad \tilde{s}_t = k_0 + k_1 m_t$$

$$(A.10) \quad \dot{\tilde{s}} = k_1 \dot{m}_t = k_1 \alpha \gamma \mu$$

De (A.10) e (A.6):

$$(A.11) \quad \tilde{s}_t = m_t + \alpha k_1 \gamma \mu$$

Que comparando com (A.9) determina que $k_1 = 1$ $k_0 = \alpha\gamma\mu$.

Como $D_t = D_0 + \mu t = m_t/\gamma$,

$$(A.12) \quad \tilde{s}_t = \gamma(d_0 + \alpha\mu) + \gamma\mu t \quad \text{lembrando que } d_0 = \frac{m_0}{\gamma} - \frac{(1-\gamma)}{\gamma}r_0 \text{ e } m_0 = \bar{s} - \alpha i^*$$

Considerando que o ataque ocorre no momento em que o valor do câmbio sombra acima calculado se iguala ao da taxa fixa, é possível determinar o exato momento do ataque como função das variáveis do modelo:

Quando $s = \bar{s}$, $t = t_c$

$$(A.13) \quad t_c = (\theta r_0 / \mu) - \alpha,$$

onde r_0 é o estoque inicial de reservas.

Apêndice II – Derivação do Modelo Buiter

Equações principais:

$$(A.14) \frac{\dot{M}}{SP^*} = l(i, y) \quad l_i < 0, l_y > 0$$

$$(A.15) P = SP^*$$

$$(A.16) i_t = i_t^* + \frac{E_t \dot{S}_t}{S_t} \quad i^* > 0$$

$$(A.17) \dot{M} + S\dot{B} - S\dot{R}^* \equiv \delta + i^* SB^*$$

Utilizando o balanço da autoridade monetária ($SR + D = M$) e a equação (A17):

$$(A.18) \dot{D} = \delta + i^* SB^* - S\dot{B}^*$$

Substituindo (A.16) em (A.14) e diferenciando M em relação ao tempo:

$$(A.19) \dot{M} = M \left[\frac{\dot{S}}{S} + \frac{\dot{P}^*}{P} \right] + SP^* \left[l_i \frac{di}{dt} + l_y \frac{dy}{dt} \right]$$

Sob Câmbio fixo:

$$(A.20) \dot{M} = M \left[\frac{\dot{P}^*}{P} \right] + SP^* \left[l_i \frac{di}{dt} + l_y \frac{dy}{dt} \right] \equiv \gamma$$

onde γ corresponde aos determinantes do crescimento da demanda de moeda sob câmbio fixo.

Com (A.20) e (A.18) é possível obter a taxa de queda das reservas internacionais na fase pré-flutuação:

$$(A.21) \bar{S}\dot{R}^* = -(\delta + i^* \bar{S}B^*) + \gamma + \bar{S}\dot{B}^*$$

É condição necessária para a ocorrência do colapso que $\delta + i^* \bar{S} B^* - \gamma > 0$.

Como já visto, a taxa de câmbio sombra é aquela que prevaleceria no futuro com R^* igual a zero, ou com $M = D$. Substituindo (A.16) em (A.14), conhecendo a trajetória de D_t e linearizando as relações:

$$(A.22) \quad E_t \dot{\tilde{S}}_t = \alpha_s \tilde{S}_t - \alpha_M D_t + z_t \quad \text{onde,}$$

$$(A.23) \quad \alpha_s = - \left[l_i^{-1} \frac{D}{P} \right]_0 > 0$$

$$(A.24) \quad \alpha_M = - \left[\frac{l_i^{-1}}{P^*} \right]_0 > 0$$

$$(A.25) \quad z_t = - \left[\left(l_i^{-1} \frac{D \tilde{S}}{P P^*} \right)_0 P_t^* + (\tilde{S} l_i^{-1} l_y)_0 y_t + (\tilde{S})_0 i_t^* \right]$$

A solução única (convergente) para a equação é apresentada a seguir. A taxa de câmbio sombra representa o valor presente descontado dos fundamentos esperados, ou seja, dos estoques de crédito doméstico e dos determinantes da demanda por moeda (nível de preços, produto e taxa de juros internacional).

$$(A.26) \quad \tilde{S}_t = \int_t^{\infty} e^{\alpha_s(t-u)} E_t [\alpha_M D_u - z_u] du$$

Considerando a taxa de juros internacional e o déficit primário constantes no tempo determina-se a trajetória do crédito doméstico líquido:

$$(A.27) \quad D_t = D_{t_0} + [\delta + i^* \bar{S} B^*] (t - t_0)^1$$

Em $t = 0$ o governo incorre em uma única operação de empréstimo. A partir de então $\dot{B} = 0$. O momento do ataque (\bar{t}) é determinado pela igualdade entre câmbio fixo e câmbio sombra, utilizando as equações (A.26) e (A.27):

¹ O autor ignora os efeitos de segunda ordem da variação cambial sobre o serviço da dívida.

$$(A.28) \quad \bar{S} = \frac{\alpha_M}{\alpha_S} \left[D_{t_0} + (\delta + i^* \bar{S} B_{t_0}^*) (\bar{t} - t_0) + \frac{\delta + i^* \bar{S} B_{t_0}^*}{\alpha_S} \right] + Z_{\bar{t}} \quad \text{onde}$$

$$(A.29) \quad Z_{\bar{t}} = - \int_t^{\infty} E_t z_u e^{-\alpha_S(u-\bar{t})} du$$

Finalmente, o intervalo entre a operação de empréstimo e a data do colapso é dada por:

$$(A.30) \quad \bar{t} - t_0 = \frac{\bar{S} - \frac{\alpha_M}{\alpha_S} D_{t_0} - Z_{\bar{t}}}{\left[\delta + i^* \bar{S} B_{t_0}^* \right] \frac{\alpha_M}{\alpha_S}} - \frac{1}{\alpha_S}$$

Como já mencionado, o empréstimo reduz o crédito doméstico e aumenta a dívida e o estoque de reservas. O efeito da operação no tempo do ataque é dado por:

$$(A.31) \quad \left. \frac{\partial(\bar{t} - t_0)}{\partial \bar{S} B_{t_0}^*} \right|_{OM} = \frac{1}{\delta + i^* \bar{S} B_{t_0}^*} - \frac{\left[\bar{S} - \frac{\alpha_M}{\alpha_S} D_{t_0} - Z_{\bar{t}} \right] i^*}{\left[\delta + i^* \bar{S} B_{t_0}^* \right]^2 \frac{\alpha_M}{\alpha_S}} = \frac{1}{\delta + i^* \bar{S} B_{t_0}^*} \left[\frac{\alpha_S - \alpha_S i^* (\bar{t} - t_0) - i^*}{\alpha_S} \right],$$

onde:

$$(A.32) \quad \left. \frac{\partial(\bar{t} - t_0)}{\partial \bar{S} B_{t_0}^*} \right|_{OM} = \left. \frac{\partial(\bar{t} - t_0)}{\partial \bar{S} B_{t_0}^*} \right|_{\bar{S} \partial B_{t_0}^* = -\partial D_{t_0}}$$

O primeiro termo da equação mede o efeito benéfico da redução imediata do crédito doméstico líquido e elevação do estoque de reservas no momento 0, adiando o ataque. O segundo termo representa o efeito do aumento da taxa de crescimento do crédito doméstico após o momento 0, antecipando o colapso.

Como $\delta + i^* \bar{S} B_{t_0}^* > 0$ e $i^* > 0$, a condição para $\bar{t} - t_0$ aumentar ou diminuir com uma operação de empréstimo pode ser rescrita como:

$$(A.33) \quad \left. \frac{\partial(\bar{t} - t_0)}{\partial \bar{S} B_{t_0}^*} \right|_{OM} \leq 0 \quad \text{se} \quad \frac{1}{i^*} - \frac{1}{\alpha_M} \leq \bar{t} - t_0 \quad \text{ou}$$

$$(A.34) \quad \left. \frac{\partial(\bar{t}-t_0)}{\partial B_{t_0}^*} \right|_{OM} \geq 0 \quad \text{se} \quad \frac{1}{i^*} - \frac{1}{\alpha_M} \geq \bar{t} - t_0$$

Apêndice III – Derivação do Modelo Obstfeld

O governo minimiza uma função de perda (Ψ) envolvendo os desvios do produto (e consequentemente do desemprego) e do câmbio (no caso, inflação), em relação aos objetivos:

$$(A.35) \Psi = (y - y^*)^2 + \beta \varepsilon^2 + C(\varepsilon),$$

onde y é o produto, y^* a meta e ε a variação cambial ($e - e_1$), com as letras minúsculas representando logaritmos. $C(\varepsilon)$ é o custo incorrido pelo o governo ao abandonar a paridade cambial, representado pela credibilidade perdida em razão do não cumprimento do compromisso assumido. O desemprego relaciona-se ao produto e à inflação através da curva de Phillips:

$$(A.36) y = \bar{y} + \alpha(\varepsilon - \varepsilon^e) - u$$

onde \bar{y} é o nível de produto natural, ε^e a expectativa de variação cambial baseada em informação passada e u um choque de média zero, distribuído uniformemente entre $-\mu$ e μ . O governo escolhe a variação cambial desejada após observar a realização da variável aleatória u (que os agentes desconhecem inicialmente). Tal escolha é realizada comparando a perda esperada em cada um dos casos:

$$(A.37) \Psi^{flex} = \frac{\beta}{\alpha^2 + \beta} (y^* - \bar{y} + u + \alpha \varepsilon^e)^2 + C(\varepsilon)$$

$$(A.38) \Psi^{fix} = (y^* - \bar{y} + u + \alpha \varepsilon^e)^2 + C(\varepsilon)$$

O custo em termos de credibilidade ($C(\varepsilon)$) no caso de uma desvalorização é representado por c^+ ou c^- no caso de valorização da moeda. A desvalorização ocorreria quando $u > u^+$ e uma valorização seria realizada no caso de $u < u^-$ sendo,

$$(A.39) u^+ = \frac{1}{\alpha} \sqrt{c^+ (\alpha^2 + \beta)} - y^* + \bar{y} - \alpha \varepsilon^e, \text{ e}$$

$$(A.40) \quad u^- = -\frac{1}{\alpha} \sqrt{c^-(\alpha^2 + \beta)} - y^* + \bar{y} - \alpha \varepsilon$$

A expectativa racional para ε no período seguinte, dadas as expectativas dos agentes ε^e é a seguinte:

$$(A.40) \quad E\varepsilon = E(\varepsilon / u < u^-) \Pr(u < u^-) + E(\varepsilon / u > u^+) \Pr(u > u^+),$$

solucionável:

$$(A.41) \quad E\varepsilon = \frac{\alpha}{\alpha^2 + \beta} \left[\left(1 - \frac{u^+ - u^-}{2\mu} \right) (y^* - \bar{y} + \alpha \varepsilon^e) - \frac{u^{+2} - u^{-2}}{4\mu} \right]$$

A condição de equilíbrio requer $E\varepsilon = \varepsilon$, expressados pela Figura I.3 pelo encontro da reta de 45° com a equação (1.26). Existem 3 taxas de desvalorização de equilíbrio, ε_1 , ε_2 , e ε_3 , correspondentes a três probabilidades e magnitudes diferentes de desvalorização. Considerando que u^+ e u^- dependem de ε^e é possível determinar as inclinações da curva determinada por (1.26) em cada intervalo:

$$(A.42) \quad \frac{dE\varepsilon}{d\varepsilon} = \left\{ \begin{array}{ll} \frac{\alpha^2}{\alpha^2 + \beta} & \text{quando } u^- > -\mu \\ \frac{\alpha^2}{\alpha^2 + \beta} \left[\frac{\alpha}{2} + \frac{\alpha}{2\mu} (y^* - \bar{y} + \alpha \varepsilon^e) \right] & \text{quando } u^- = -\mu \\ \frac{\alpha^2}{\alpha^2 + \beta} & \text{quando } u^+ = -\mu \end{array} \right.$$

Apêndice IV – Cronologia

<u>Cronologia dos Principais eventos que precederam a desvalorização do Real</u>	
2 de julho de 1997	Thailândia desvaloriza o bath.
20 de agosto de 1997	FMI fecha pacote de ajuda à Thailândia de US\$ 17,2 bilhões.
29 de outubro de 1997	Greenspan (presidente do Federal Reserve US– FED) diz que a crise da Ásia terá impacto modesto mas não desprezível nos Estados Unidos.
3 de dezembro de 1997	FMI acerta pacote de ajuda de R\$ 58 bilhões para a Coreia do Sul.
12 de dezembro de 1997	FMI reinicia empréstimos à Rússia
29 de janeiro de 1998	Coreia do Sul fecha acordo da dívida com bancos estrangeiros.
20 de julho de 1998	FMI anuncia pacote de US\$ 22,6 bilhões em empréstimos para a Rússia.
17 de agosto de 1998	Rússia deixa o rublo cair e anuncia moratória.
15 de setembro de 1998	FMI inicia conversas com o Brasil sobre um possível pacote de socorro.
28 de outubro de 1998	Brasil anuncia pacote fiscal com meta de aumento da arrecadação de R\$ 23,5 bilhões.
13 de novembro de 1998	Brasil fecha acordo de US\$ 41,5 bilhões com o FMI.
18 de novembro de 1998	O Congresso brasileiro aprova parte das medidas do pacote fiscal do governo.
17 de dezembro de 1998	O Congresso brasileiro rejeita a medida que institui a cobrança de contribuição previdenciária aos servidores públicos inativos e aumenta a contribuição dos servidores em atividade.
7 de janeiro de 1999	O recém empossado governador de Minas Gerais, Itamar Franco, decreta moratória de parte da dívida de Minas Gerais com o governo federal.
13 de janeiro de 1999	O Banco Central do Brasil elimina a mini-banda e permite queda máxima de 8,9% do real.
15 de janeiro de 1999	O governo brasileiro deixa o real flutuar livremente e o ministro da fazenda, Pedro Malan, viaja para Washington para reunir-se com o FMI.

Apêndice V - Minibanda

MINIBANDA (1995)					
Leilão de Spread	Compra	Venda	Correção do Piso	Spread da Minibanda	Correção do Teto
6/22/95	0.9180	0.9195	-	-	-
7/5/95	0.9240	0.9280	-	0.43%	-
7/17/95	0.9280	0.9320	0.43%	0.43%	0.43%
7/21/95	0.9330	0.9370	0.54%	0.43%	0.54%
7/25/95	0.9350	0.9380	0.21%	0.32%	0.11%
8/14/95	0.9410	0.9460	0.64%	0.53%	0.85%
8/22/95	0.9460	0.9510	0.53%	0.53%	0.53%
8/30/95	0.9480	0.9530	0.21%	0.53%	0.21%
9/8/95	0.9510	0.9560	0.32%	0.53%	0.31%
9/21/95	0.9530	0.9580	0.21%	0.52%	0.21%
10/2/95	0.9580	0.9630	0.52%	0.52%	0.52%
10/20/95	0.9610	0.9660	0.31%	0.52%	0.31%
11/21/95	0.9640	0.9690	0.31%	0.52%	0.31%
11/29/95	0.9660	0.9710	0.21%	0.52%	0.21%
12/27/95	0.9700	0.9750	0.41%	0.52%	0.41%
12/28/95	0.9720	0.9770	0.21%	0.51%	0.21%

Fonte: Banco Central / Agência Estado / MCM Consultores Associados

MIBI BANDA (1996)					
Leilão de Spread	Compra	Venda	Correção do Piso	Spread da Minibanda	Correção do Teto
1/19/96	0.9740	0.9790	0.21%	0.51%	0.20%
1/23/96	0.9760	0.9811	0.21%	0.51%	0.21%
1/26/96	0.9780	0.9830	0.20%	0.51%	0.20%
2/12/96	0.9800	0.9850	0.20%	0.51%	0.20%
2/26/96	0.9830	0.9880	0.31%	0.51%	0.30%
3/15/96	0.9860	0.9910	0.31%	0.51%	0.30%
3/27/96	0.9870	0.9920	0.10%	0.51%	0.10%
4/9/96	0.9890	0.9940	0.20%	0.51%	0.20%
4/19/96	0.9910	0.9960	0.20%	0.50%	0.20%
4/26/96	0.9920	0.9970	0.10%	0.50%	0.10%
5/8/96	0.9930	0.9980	0.10%	0.50%	0.10%
5/9/96	0.9940	0.9990	0.10%	0.50%	0.10%
5/17/96	0.9950	1.0000	0.10%	0.50%	0.10%
5/27/96	0.9960	1.0010	0.10%	0.50%	0.10%
5/30/96	0.9970	1.0020	0.10%	0.50%	0.10%
5/31/96	0.9980	1.0030	0.10%	0.50%	0.10%
6/7/96	0.9990	1.0040	0.10%	0.50%	0.10%
6/13/96	1.0000	1.0050	0.10%	0.50%	0.10%
6/13/96	1.0010	1.0060	0.10%	0.50%	0.10%
6/21/96	1.0020	1.0070	0.10%	0.50%	0.10%
6/26/96	1.0030	1.0080	0.10%	0.50%	0.10%
6/28/96	1.0040	1.0090	0.10%	0.50%	0.10%
7/8/96	1.0050	1.0100	0.10%	0.50%	0.10%
7/15/96	1.0060	1.0110	0.10%	0.50%	0.10%
7/17/96	1.0070	1.0120	0.10%	0.50%	0.10%
7/24/96	1.0080	1.0130	0.10%	0.50%	0.10%
7/29/96	1.0100	1.0150	0.20%	0.50%	0.20%
8/6/96	1.0110	1.0160	0.10%	0.49%	0.10%
8/12/96	1.0120	1.0170	0.10%	0.49%	0.10%
8/16/96	1.0130	1.0180	0.10%	0.49%	0.10%
8/20/96	1.0140	1.0190	0.10%	0.49%	0.10%
8/23/96	1.0150	1.0200	0.10%	0.49%	0.10%
8/29/96	1.0155	1.0205	0.05%	0.49%	0.05%
8/29/96	1.0160	1.0210	0.05%	0.49%	0.05%
9/5/96	1.0170	1.0220	0.10%	0.49%	0.10%
9/9/96	1.0180	1.0230	0.10%	0.49%	0.10%
9/17/96	1.0190	1.0240	0.10%	0.49%	0.10%
9/23/96	1.0195	1.0245	0.05%	0.49%	0.05%
9/24/96	1.0200	1.0250	0.05%	0.49%	0.05%
9/27/96	1.0205	1.0255	0.05%	0.49%	0.05%
9/30/96	1.0210	1.0260	0.05%	0.49%	0.05%
10/4/96	1.0220	1.0270	0.10%	0.49%	0.10%
10/9/96	1.0235	1.0285	0.15%	0.49%	0.15%
10/14/96	1.0245	1.0295	0.10%	0.49%	0.10%
10/21/96	1.0255	1.0305	0.10%	0.49%	0.10%
10/25/96	1.0260	1.0310	0.05%	0.49%	0.05%
10/31/96	1.0265	1.0315	0.05%	0.49%	0.05%
11/1/96	1.0275	1.0325	0.10%	0.49%	0.10%
11/7/96	1.0285	1.0335	0.10%	0.49%	0.10%
11/11/96	1.0295	1.0345	0.10%	0.49%	0.10%
11/20/96	1.0305	1.0355	0.10%	0.49%	0.10%
11/26/96	1.0315	1.0365	0.10%	0.48%	0.10%
11/28/96	1.0325	1.0375	0.10%	0.48%	0.10%
12/3/96	1.0335	1.0385	0.10%	0.48%	0.10%
12/4/96	1.0345	1.0395	0.10%	0.48%	0.10%
12/10/96	1.0360	1.0410	0.14%	0.48%	0.14%
12/16/96	1.0375	1.0425	0.14%	0.48%	0.14%
12/19/96	1.0380	1.0430	0.05%	0.48%	0.05%
12/23/96	1.0385	1.0435	0.05%	0.48%	0.05%
12/31/96	1.0390	1.0440	0.05%	0.48%	0.05%

Fonte: Banco Central / Agência Estado / MCM Consultores Associados

NTM BANDA 1 (97/98)					
Leilão de Spread	Compra	Venda	Correção do Piso	Spread da Minibanda	Correção do Teto
1/6/97	1.0400	1.0450	0.10%	0.48%	0.10%
1/10/97	1.0415	1.0465	0.14%	0.48%	0.14%
1/15/97	1.0425	1.0475	0.10%	0.48%	0.10%
1/21/97	1.0430	1.0480	0.05%	0.48%	0.05%
1/24/97	1.0435	1.0485	0.05%	0.48%	0.05%
1/28/97	1.0445	1.0495	0.10%	0.48%	0.10%
1/31/97	1.0450	1.0500	0.05%	0.48%	0.05%
2/4/97	1.0460	1.0510	0.10%	0.48%	0.10%
2/6/97	1.0470	1.0520	0.10%	0.48%	0.10%
2/13/97	1.0485	1.0535	0.14%	0.48%	0.14%
2/18/97	1.0490	1.0540	0.05%	0.48%	0.05%
2/19/97	1.0500	1.0550	0.10%	0.48%	0.09%
2/25/97	1.0505	1.0555	0.05%	0.48%	0.05%
2/28/97	1.0510	1.0560	0.05%	0.48%	0.05%
3/5/97	1.0525	1.0575	0.14%	0.48%	0.14%
3/11/97	1.0535	1.0585	0.10%	0.47%	0.09%
3/17/97	1.0565	1.0615	0.28%	0.47%	0.28%
3/31/97	1.0570	1.0620	0.05%	0.47%	0.05%
4/7/97	1.0575	1.0625	0.05%	0.47%	0.05%
4/8/97	1.0580	1.0630	0.05%	0.47%	0.05%
4/11/97	1.0590	1.0640	0.09%	0.47%	0.09%
4/15/97	1.0600	1.0650	0.09%	0.47%	0.09%
4/18/97	1.0615	1.0665	0.14%	0.47%	0.14%
4/22/97	1.0625	1.0675	0.09%	0.47%	0.09%
4/30/97	1.0635	1.0685	0.09%	0.47%	0.09%
5/6/97	1.0645	1.0695	0.09%	0.47%	0.09%
5/9/97	1.0660	1.0710	0.14%	0.47%	0.14%
5/15/97	1.0670	1.0720	0.09%	0.47%	0.09%
5/20/97	1.0680	1.0730	0.09%	0.47%	0.09%
5/26/97	1.0690	1.0740	0.09%	0.47%	0.09%
5/30/97	1.0700	1.0750	0.09%	0.47%	0.09%
6/5/97	1.0710	1.0760	0.09%	0.47%	0.09%
6/9/97	1.0720	1.0770	0.09%	0.47%	0.09%
6/12/97	1.0730	1.0780	0.09%	0.47%	0.09%
6/19/97	1.0745	1.0795	0.14%	0.47%	0.14%
6/25/97	1.0755	1.0805	0.09%	0.46%	0.09%
6/30/97	1.0765	1.0815	0.09%	0.46%	0.09%

Fonte: Banco Central / Agência Estado / MCM Consultores Associados

MCM BANDA / 12M777					
Leilão de Spread	Compra	Venda	Correção do Piso	Spread da Minibanda	Correção do Teto
7/3/97	1.0775	1.0825	0.09%	0.46%	0.09%
7/8/97	1.0790	1.0840	0.14%	0.46%	0.14%
7/11/97	1.0800	1.0850	0.09%	0.46%	0.09%
7/17/97	1.0810	1.0860	0.09%	0.46%	0.09%
7/25/97	1.0820	1.0870	0.09%	0.46%	0.09%
7/31/97	1.0830	1.0880	0.09%	0.46%	0.09%
8/5/97	1.0840	1.0890	0.09%	0.46%	0.09%
8/7/97	1.0850	1.0900	0.09%	0.46%	0.09%
8/14/97	1.0860	1.0910	0.09%	0.46%	0.09%
8/21/97	1.0875	1.0925	0.14%	0.46%	0.14%
8/27/97	1.0890	1.0940	0.14%	0.46%	0.14%
8/29/97	1.0895	1.0945	0.05%	0.46%	0.05%
9/4/97	1.0905	1.0955	0.09%	0.46%	0.09%
9/11/97	1.0910	1.0960	0.05%	0.46%	0.05%
9/12/97	1.0920	1.0970	0.09%	0.46%	0.09%
9/17/97	1.0935	1.0985	0.14%	0.46%	0.14%
9/24/97	1.0950	1.1000	0.14%	0.46%	0.14%
9/26/97	1.0955	1.1005	0.05%	0.46%	0.05%
9/30/97	1.0960	1.1010	0.05%	0.46%	0.05%
10/6/97	1.0970	1.1020	0.09%	0.46%	0.09%
10/10/97	1.0980	1.1030	0.09%	0.46%	0.09%
10/15/97	1.0990	1.1040	0.09%	0.45%	0.09%
10/22/97	1.1005	1.1055	0.14%	0.45%	0.14%
10/27/97	1.1015	1.1065	0.09%	0.45%	0.09%
10/31/97	1.1025	1.1075	0.09%	0.45%	0.09%
11/4/97	1.1035	1.1085	0.09%	0.45%	0.09%
11/11/97	1.1045	1.1095	0.09%	0.45%	0.09%
11/14/97	1.1055	1.1105	0.09%	0.45%	0.09%
11/19/97	1.1065	1.1115	0.09%	0.45%	0.09%
11/24/97	1.1075	1.1125	0.09%	0.45%	0.09%
11/28/97	1.1090	1.1140	0.14%	0.45%	0.13%
12/3/98	1.1100	1.1150	0.09%	0.45%	0.09%
12/8/97	1.1115	1.1165	0.14%	0.45%	0.13%
12/12/97	1.1125	1.1175	0.09%	0.45%	0.09%
12/17/97	1.1135	1.1185	0.09%	0.45%	0.09%
12/22/97	1.1145	1.1195	0.09%	0.45%	0.09%
12/30/97	1.1160	1.1210	0.13%	0.45%	0.13%

Fonte: Banco Central / Agência Estado / MCM Consultores Associados

MIB BANDA (1998/1999)					
Leilão de Spread	Compra	Venda	Correção do Piso	Spread da Mibibanda	Correção do Teto
1/7/98	1.1170	1.1220	0.09%	0.45%	0.09%
1/12/98	1.1180	1.1230	0.09%	0.45%	0.09%
1/16/98	1.1190	1.1240	0.09%	0.45%	0.09%
1/20/98	1.1200	1.1250	0.09%	0.45%	0.09%
1/23/98	1.1210	1.1260	0.09%	0.45%	0.09%
1/27/98	1.1220	1.1270	0.09%	0.45%	0.09%
1/30/98	1.1230	1.1280	0.09%	0.45%	0.09%
2/3/98	1.1240	1.1290	0.09%	0.44%	0.09%
2/6/98	1.1250	1.1300	0.09%	0.44%	0.09%
2/10/98	1.1260	1.1310	0.09%	0.44%	0.09%
2/13/98	1.1270	1.1320	0.09%	0.44%	0.09%
2/17/98	1.1280	1.1330	0.09%	0.44%	0.09%
2/19/98	1.1290	1.1340	0.09%	0.44%	0.09%
2/27/98	1.1300	1.1350	0.09%	0.44%	0.09%
3/4/98	1.1310	1.1360	0.09%	0.44%	0.09%
3/9/98	1.1320	1.1370	0.09%	0.44%	0.09%
3/13/98	1.1330	1.1380	0.09%	0.44%	0.09%
3/18/98	1.1340	1.1390	0.09%	0.44%	0.09%
3/25/98	1.1355	1.1405	0.13%	0.44%	0.13%
3/27/98	1.1360	1.1410	0.04%	0.44%	0.04%
3/31/98	1.1370	1.1420	0.09%	0.44%	0.09%
4/3/98	1.1380	1.1430	0.09%	0.44%	0.09%
4/8/98	1.1390	1.1440	0.09%	0.44%	0.09%
4/14/98	1.1400	1.1450	0.09%	0.44%	0.09%
4/17/98	1.1410	1.1460	0.09%	0.44%	0.09%
4/22/98	1.1420	1.1470	0.09%	0.44%	0.09%
4/27/98	1.1430	1.1480	0.09%	0.44%	0.09%
4/30/98	1.1435	1.1495	0.04%	0.52%	0.13%
5/5/98	1.1445	1.1505	0.09%	0.52%	0.09%
5/11/98	1.1455	1.1515	0.09%	0.52%	0.09%
5/14/98	1.1465	1.1525	0.09%	0.52%	0.09%
5/19/98	1.1475	1.1535	0.09%	0.52%	0.09%
5/22/98	1.1485	1.1545	0.09%	0.52%	0.09%
5/26/98	1.1490	1.1560	0.04%	0.61%	0.13%
5/29/98	1.1500	1.1570	0.09%	0.61%	0.09%
6/2/98	1.1510	1.1580	0.09%	0.61%	0.09%
6/5/98	1.1520	1.1590	0.09%	0.61%	0.09%
6/9/98	1.1535	1.1605	0.13%	0.61%	0.13%
6/16/98	1.1545	1.1615	0.09%	0.61%	0.09%
6/18/98	1.1545	1.1625	0.00%	0.69%	0.09%
6/24/98	1.1555	1.1635	0.09%	0.69%	0.09%
6/30/98	1.1565	1.1645	0.09%	0.69%	0.09%

Fonte: Banco Central / Agência Estado / MCM Consultores Associados

MINIBANDA (1998/2000 - 1999)					
Leilão de Spread	Compra	Venda	Correção do Piso	Spread da Minibanda	Correção do Teto
7/6/98	1.1580	1.1660	0.13%	0.69%	0.13%
7/10/98	1.1590	1.1670	0.09%	0.69%	0.09%
7/15/98	1.1600	1.1680	0.09%	0.69%	0.09%
7/21/98	1.1605	1.1695	0.04%	0.78%	0.13%
7/24/98	1.1615	1.1705	0.09%	0.77%	0.09%
7/28/98	1.1620	1.1710	0.04%	0.77%	0.04%
7/31/98	1.1630	1.1720	0.09%	0.77%	0.09%
8/5/98	1.1640	1.1730	0.09%	0.77%	0.09%
8/7/98	1.1650	1.1740	0.09%	0.77%	0.09%
8/12/98	1.1660	1.1750	0.09%	0.77%	0.09%
8/18/98	1.1670	1.1760	0.09%	0.77%	0.09%
8/21/98	1.1680	1.1770	0.09%	0.77%	0.09%
8/26/98	1.1685	1.1785	0.04%	0.86%	0.13%
8/31/98	1.1695	1.1795	0.09%	0.86%	0.08%
9/3/98	1.1705	1.1805	0.09%	0.85%	0.08%
9/9/98	1.1715	1.1815	0.09%	0.85%	0.08%
9/14/98	1.1725	1.1825	0.09%	0.85%	0.08%
9/18/98	1.1730	1.1840	0.04%	0.94%	0.13%
9/22/98	1.1740	1.1850	0.09%	0.94%	0.08%
9/25/98	1.1750	1.1860	0.09%	0.94%	0.08%
9/30/98	1.1760	1.1870	0.09%	0.94%	0.08%
10/5/98	1.1770	1.1880	0.09%	0.93%	0.08%
10/8/98	1.1780	1.1890	0.08%	0.93%	0.08%
10/14/98	1.1790	1.1900	0.08%	0.93%	0.08%
10/19/98	1.1795	1.1915	0.04%	1.02%	0.13%
10/23/98	1.1805	1.1925	0.08%	1.02%	0.08%
10/27/98	1.1815	1.1935	0.08%	1.02%	0.08%
10/30/98	1.1825	1.1945	0.08%	1.01%	0.08%
11/4/98	1.1835	1.1955	0.08%	1.01%	0.08%
11/9/98	1.1845	1.1965	0.08%	1.01%	0.08%
11/12/98	1.1855	1.1975	0.08%	1.01%	0.08%
11/17/98	1.1865	1.1985	0.08%	1.01%	0.08%
11/23/98	1.1870	1.2000	0.04%	1.10%	0.13%
11/26/98	1.1880	1.2010	0.08%	1.09%	0.08%
11/30/98	1.1890	1.2020	0.08%	1.09%	0.08%
12/3/98	1.1900	1.2030	0.08%	1.09%	0.08%
12/7/98	1.1910	1.2040	0.08%	1.09%	0.08%
12/10/98	1.1920	1.2050	0.08%	1.09%	0.08%
12/15/98	1.1930	1.2060	0.08%	1.09%	0.08%
12/17/98	1.1940	1.2070	0.08%	1.09%	0.08%
12/22/98	1.1940	1.2080	0.00%	1.17%	0.08%
12/28/98	1.1945	1.2085	0.04%	1.17%	0.04%
12/31/98	1.1955	1.2095	0.08%	1.17%	0.08%
1/6/99	1.1965	1.2105	0.08%	1.17%	0.08%
1/11/99	1.1975	1.2115	0.08%	1.17%	0.08%

Fonte: Banco Central / Agência Estado / MCM Consultores Associados

Apêndice VI – Plano de Estabilização Fiscal

O Plano de Estabilização Fiscal contava com uma agenda de trabalho envolvendo medidas estruturais, mudanças institucionais e um Plano de Ação (1999-2001), composto por iniciativas emergenciais que viabilizariam o ajuste imediato. Dentre as medidas destinadas a obter estabilidade fiscal de longo prazo, solucionando o desequilíbrio a partir de suas causas destacam-se: 1) regulamentação da reforma administrativa, que criaria limites à folha de pagamentos, permitiria a demissão de servidores públicos por excesso de quadros ou insuficiência de desempenho, fim do regime especial no serviço público, etc.; 2) reforma da previdência, com a eliminação da aposentadoria por tempo de serviço, desconstitucionalização da regra de cálculo dos benefícios, restrições às aposentadorias especiais, combinação de limite de idade e tempo de contribuição para os servidores públicos, entre outras; 3) lei de responsabilidade fiscal, que definiria princípios básicos, limites de endividamento, mecanismos de ajuste, sanções de natureza institucional para atos de irresponsabilidade fiscal, etc.; 4) reforma tributária, destinada a simplificar o sistema tributário e torná-lo mais racional do ponto de vista microeconômico; e 5) outras medidas de menor impacto como reestruturação da Receita Federal e desregulamentação do setor de combustíveis.

O Plano de Ação estabelecia uma trajetória ambiciosa e crescente para o resultado primário do setor público, com a maior parte do esforço concentrando-se no governo federal. As metas de superávits primários totais seriam de 2,6% (1,8% no governo central) em 1999, 2,8% em 2.000 e 3% em 2001, a partir de um resultado praticamente nulo observado em 1998. As principais medidas destinadas a cumprir com tais objetivos seriam as seguintes: corte de gastos (R\$ 8,7 bilhões); 2) cortes de investimentos de estatais (R\$ 2,7 bilhões); 3) redução do déficit previdenciário através da elevação da alíquota de contribuição dos servidores públicos e extensão aos inativos (R\$ 4,3 bilhões); 4) prorrogação da CPMF e elevação da alíquota (R\$ 8,3 bilhões); e 5) elevação da alíquota da Cofins e equalização do tratamento tributário abrangendo instituições financeiras (R\$ 3,6 bilhões).

Apêndice VII – Compromissos do Tesouro

Compromissos Externos do Tesouro e Reservas Internacionais (US\$ milhões)

	Usos Totais	Juros Líquidos	Amortizações	Reservas Brutas	Reservas Líquidas
Dec-98	600	235	365	44,556	35,256
Jan-99	911	34	877	44,556	35,256
Feb-99	256	(48)	304	35,457	26,133
Mar-99	249	104	145	35,457	26,133
Apr-99	1,407	1,195	212	44,315	25,170
May-99	490	176	314	44,315	25,170
Jun-99	1,882	268	1,614	41,346	23,561
Jul-99	292	283	9	41,346	23,561
Aug-99	101	101	-	41,918	24,116
Sep-99	40	(66)	106	41,918	24,116
Oct-99	1,749	1,292	457	40,053	23,728
Nov-99	46	(9)	55	40,053	23,728
Dec-99	648	269	379	36,342	24,183
Jan-00	926	(36)	962	36,342	24,183
Feb-00	(175)	(175)	-	38,364	26,205

Fonte: MCM Consultores Associados

Apêndice VIII – Determinação da variação cambial

VIII.1 – Regressão em relação à tendência

Dependent Variable: CAMBIO

Method: Least Squares

Date: 04/15/00 Time: 20:15

Sample(adjusted): 199 997

Included observations: 799 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.889469	0.000429	2074.502	0.0000
T	0.000311	6.70E-07	464.3182	0.0000
R-squared	0.996317	Mean dependent var		1.075174
Adjusted R-squared	0.996312	S.D. dependent var		0.071925
S.E. of regression	0.004368	Akaike info criterion		-8.026621
Sum squared resid	0.015205	Schwarz criterion		-8.014898
Log likelihood	3208.635	F-statistic		215591.4
Durbin-Watson stat	0.028355	Prob(F-statistic)		0.000000

VIII.2 – Regressão da diferença em relação à constante (equivalente à média)

Dependent Variable: D(CAMBIO)

Method: Least Squares

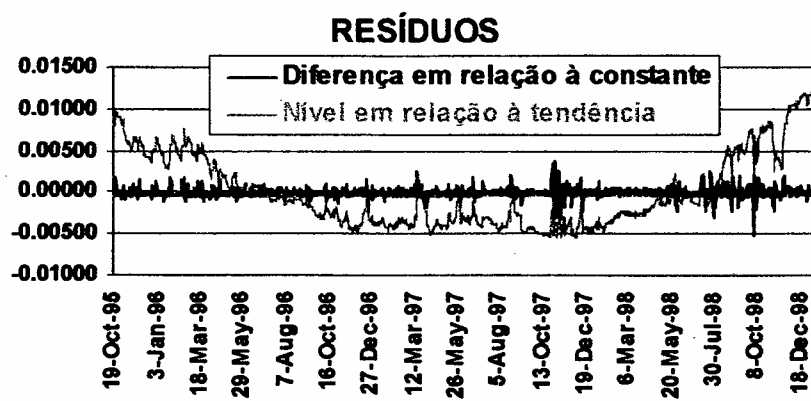
Date: 04/15/00 Time: 20:13

Sample(adjusted): 199 997

Included observations: 799 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000317	2.60E-05	12.17213	0.0000
R-squared	0.000000	Mean dependent var		0.000317
Adjusted R-squared	0.000000	S.D. dependent var		0.000735
S.E. of regression	0.000735	Akaike info criterion		-11.59205
Sum squared resid	0.000431	Schwarz criterion		-11.58619
Log likelihood	4632.026	Durbin-Watson stat		2.180535

VIII.3 – Resíduos



Bibliografia

- AGÉNOR, Pierre R., BHANDARI, Jagdeep S., FLOOD Robert P. Speculative attacks and models of balance of payments crisis. *IMF Staff Papers*, Vol. 39, No. 2, Jun. 1992.
- AURÉLIO, Marcela M. Crise cambial e intervenções em mercados de derivativos de câmbio. São Paulo: Universidade de São Paulo. Faculdade de Economia e Administração, 1998. (Dissertação, Mestrado, Economia).
- BANERJEE, Abhijit V. A simple model of herd behaviour. *Quarterly Journal of Economics*, Vol. CVII, Issue 3, Aug. 1992.
- BARRO, Robert. Money and the price level under the gold standard. *The Economic Journal*, 89, p. 13-33, Mar. 1979.
- BARRO, Robert. Reputation in a model of monetary policy with incomplete information. *Journal of Monetary Economics*, 17, p. 3-20, Jan. 1986.
- BLACKBURN, Keith. Collapsing exchange rate regimes and exchange rate dynamics: some further examples. *Journal of International Money and Finance* 7, pp. 373-385, Sep. 1988.
- BLACKBURN, Keith and SOLA, Martin.. Speculative currency attacks and balance of payment crisis. *Journal of Economic Surveys*, Vol. 7, p. 119-44, Jun. 1993.
- BLANCHARD, Olivier Jean, STANLEY Fischer. *Lectures on macroeconomics*. The MIT Press. Cambridge, Massachusetts, 1989. 650p.
- BLANCO, Hermírio, GARBER, Peter M. Recurrent devaluation and speculative attacks on the Mexican Peso. *Journal of Political Economy*, Vol. 94, pp. 148-166, Feb. 1986.
- BUITER, Willen H. Borrowing to defend the exchange rate and the timing and magnitude of speculative attacks. *Journal of International Economics*, 23, p. 221-239, Nov. 1987.
- BUITER, Willen H., CORSETTI, Giancarlo, PESENTI, Paolo .A. A center-periphery model of monetary coordination and exchange rate crises. *NBER working paper*, no. 5140, Cambridge, MA, 1996.
- CAGAN, Phillip. The monetary dynamics of hyperinflation. In: FRIEDMAN, Milton. *Studies in the Quantity Theory of Money*. University of Chicago Press. 1996
- CALVO, Guillermo A. Balance of payments crisis in a cash-in-advance economy. *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 19, No1, Feb. 1987.
- CALVO, Sara, REINHART, Carmen. Capital flows to Latin America: Is there evidence of contagion effects ? *International Monetary Fund working paper*, Washington, 1995

- CALVO, Guilherme, LEIDERMAN, Leonardo, REINHART, Carmen. Inflows of capital to developing countries in the 1990s. *Journal of Economic Perspectives*, Volume 10, Number 2, pp. 123-139, spring 1996.
- CLAESSENS, Stijn. Balance of payments crisis in an optimal portfolio model. *European Economic Review*, Vol. 35, pp. 81-101, Jan. 1991.
- CUMBY, Robert e WIJNBERGEN, Sweder. Financial policy and speculative runs with a crawling peg: Argentina 1979-81. *Journal of International Economics*, Vol. 17, pp. 111-27, Aug. 1989.
- DIAMOND, Douglas. W. e DYBVIK, Philip. H. Bank runs, deposit insurance, and liquidity. *Journal of Political Economy*, vol. 91 no. 3, 1983.
- DOOLEY, M., FERNANDEZ-ARIAS, E., KLETZER, K. Recent private capital inflows to developing countries: is debt crisis history ? *NBER Working Paper Series*. Working paper No. 4792, 1994.
- DORNBUSCH, Rudiger. Collapsing exchange rate regimes. *Journal of Development Economics*, Vol. 27, pp. 71-83, Oct. 1987.
- DORNBUSCH, Rudiger, GOLDFAJN, Ilan, VALDÉS, Rodrigo O. Currency crisis and collapses. *Brookings Paper on Economic Activity*, Nº 2, pp. 219-95, 1995.
- ECONOMIA APLICADA. *Plano Real – Câmbio*. Departamento de Economia FEA-USP / FIPE. Volume 3. Número Especial, Mar. 1999.
- EICHENGREEN, Barry. *The gold standard in theory and history*. Published by Routledge Kegan & Paul, Dec. 1985.
- EICHENGREEN, Barry. ROSE, Andrew K., WYLOTZ, Charles. Exchange market mayhem: The antecedents and aftermath of speculative attacks. *Economic Policy*, 21, pp 251-312, 1995.
- FLEMMING, J. Marcus. Domestic financial policies under fixed and under floating exchange rates. *International Monetary Fund Staff Papers*, 9, pp. 369-379, Nov. 1962.
- FLOOD, Robert, JEANNE, Olivier. An interest rate defense of fixed exchange rate ?. *IMF, Research Department*, Draft January 2000.
- FLOOD, Robert, GARBER, Peter. Collapsing exchange rate regimes. *Journal of International Economics*, 17, North Holland, pp. 1-13, 1984.
- FLOOD. Robert, GARBER, Peter. *Speculative bubbles, speculative attacks and policy switching*. The MIT Press. Cambridge, Massachusetts, 1994.

- FLOOD, Robert, GARBER, Peter, KRAMER, Charles. Collapsing exchange rate regimes: another linear example. *Journal of International Economics*, 41, pp. 223-234, 1996.
- FLOOD, Robert, MARION, Nancy. Speculative attacks: fundamental and self-fulfilling prophecies. *NBER Working Paper Series*, Working paper 5789, Oct. 1996.
- FLOOD, Robert, MARION, Nancy. Perspectives on the recent currency crises literature. *International Journal of Finance and Economics*, 4: 1-26, 1999.
- FRANCO, Gustavo H. B. *O Plano Real e outros ensaios*. Livraria Francisco Alves Editora, 1995.
- FRANKEL, Jeffrey. A., ROSE, Andrew K. Currency crashes in emerging markets: empirical indicators. *NBER Working Paper Series*. Working Paper No. 5437.
- FUNDO MONETÁRIO INTERNACIONAL. **Brazilian support package**. 1998. Endereço eletrônico: <http://www.imf.org/external/country/BRA/index.html>.
- GARBER, Peter, SVENSSON, Lars. The operation and collapse of fixed exchange rate regimes. *NBER Working Paper*, No. 4971, Cambridge, Massachusetts, National Bureau of Economic Research, Dec. 1994.
- GERLACH, Stephan, SMETS, Frank. Contagious speculative attacks, *CEPR. Discussion Paper*, No. 1055, 1994.
- GRILLI, Vittorio. Buying and selling attacks on fixed exchange rate systems. *Journal of International Economics*, Vol 20, pp. 143-56, Feb. 1986.
- GUPTA, Poonam. Currency crises, banking crises and twin crises: a comprehensive review of the literature, *International Monetary Fund*, Washington, 1996.
- HOTELLING, Harold. The economics of exhaustible resources. *Journal of Political Economy* 39, pp. 137-175, Apr. 1931.
- KAMINSKY, Graciela. Currency and banking crises: the early warnings of distress. *International Monetary Fund Working Paper*, No. 99/178, Dec. 1999.
- KAMINSKY, Graciela, REINHART, Carmen M. The Twin Crises: The causes of banking and balance of payments problems. *American Economic Review*, 89 pp. 473-500, Jun. 1999).
- KAMINSKY, Graciela, LIZONDO, Saul, REINHART, Carmen. leading indicators of currency crisis. *IMF Working Paper*, WP/97/79, Jul. 1997.

- KLEIN, Michael e MARION, Nancy. Explaining the duration of exchange rate pegs. *NBER Working Paper*, No. 4651, Cambridge, Massachusetts, National Bureau of Economic Research, Feb. 1994.
- KREPS, David e WILSON, Robert. Reputation and imperfect competition. *Journal of Economic Theory*, 27, 2, pp. 253-279 Aug. 1982.
- KRUGMAN, Paul. A model of balance of payments crises. *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol 11, No.3. Aug. 1979.
- KRUGMAN, Paul. Target zones with limited reserves. *NBER Working Paper*, No. 3418, Cambridge, Massachusetts, National Bureaus of Economic Research, Aug. 1990.
- KRUGMAN, Paul. Target zones and exchange rate dynamics. *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 106, pp. 669-82, Aug. 1991.
- KRUGMAN, Paul. Are currency crises self-fulfilling ? In: *NBER Macroeconomics Annual*, 1996.
- KRUGMAN, Paul. What happened to Asia ?. Endereço eletrônico: <http://web.mit.krugman/www/DISINTER.html>.
- KRUGMAN, Paul. e MILLER, Marcus. *Target Zones and Currency Bands*. Oxford. Oxford University Press, 1991.
- MINISTÉRIO DA FAZENDA. Programa de estabilização fiscal. 1998a. Endereço eletrônico: <http://www.fazenda.gov.br/portugues/ajuste/ajuste.html>.
- MINISTÉRIO DA FAZENDA. Acordo com o FMI. 1998b. Endereço eletrônico: <http://www.fazenda.gov.br/portugues/fmi/acordofmi.html>.
- MORRIS, Stephen, Shin, Hyun S. Informational events that trigger currency attacks. *Federal Reserve Bank of Philadelphia Working Paper*, no. 95-24, 1995.
- MUNDELL, Robert. A theory of optimum currency areas. *American Economic Review*, 51, pp. 657-665, Sep. 1961
- MUNDELL, Robert. Capital mobility and stabilization policy under fixed and flexible exchange rates. *Canadian Journal of Economics and Political Science*, 29, pp. 475-485, Nov. 1963.
- LARA RESENDE, André, ARIDA, Pésio. Inertial inflation and monetary reform in Brazil. *Departamento de Economia PUC-RJ - Texto para Discussão*, número 85, março 1985.
- LARA RESENDE, André. O Conselho da Moeda: um órgão emissor independente. *Revista de Economia Política*, 12, (4), dezembro, 1992.

- OBSTFELD, Maurice. Balance of payments crisis and devaluation. *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol 16, pp. 208-17, May, 1994.
- OBSTFELD, Maurice. The logic of currency crises. *NBER Working Paper Series*, Working Paper No. 4640, 1994.
- OBSTFELD, Maurice. Models of currency crises with self-fulfilling Features. *NBER Working Paper Series*, Working Paper No. 5285, 1995.
- OBSTFELD, Maurice, ROGOFF, Kenneth. Foundations of international macroeconomics. *The MIT Press*, Cambridge, Massachusetts, 1996.
- OBSTFELD, Maurice. Are currency crises self-fulfilling ? In: *NBER Macroeconomics Annual 1996*, 1996.
- OTANI, Kiyoshi. The collapse of a fixed rate regime with a discrete realignment of the exchange rate. *Journal of the Japanese and International Economies*, Vol 3, pp. 250-269, Sep. 1989.
- OTKER, Inci, PAZARBASIOGLU, Ceyla. Exchange market pressures and speculative capital flows in selected european countries. *IMF Working Paper*, WP/94/21, Washington: International Monetary Fund, Feb. 1994.
- OTKER, Inci e PAZARBASIOGLU, Ceyla. Speculative attacks and currency crisis: the mexican experience. *IMF Working Paper*, WP/95/112, Washington, International Monetary Fund, Nov. 1995.
- ROMMER, David. *Advanced Macroeconomics*. McGraw-Hill advanced series in economics. 1996.
- ROSE, Andrew, SVENSSON, Lars E. O. European exchange rate credibility before the fall. *European Economic Review*, 38, pp. 1185-1216, 1994.
- SACHS, Jeffrey, TORNELL, Aaron, VELASCO, Andres. Financial crisis in emerging markets: the lessons from 1995. *Brooking Papers on Economic Activity*, No 1, pp. 147-215, 1996.
- SALANT, Stephen, HENDERSON, Dale. Market anticipation of government policy and the price of gold, *Journal of Political Economy*, Vol.86, Aug. 1978.
- SALANT, Stephen W. The vulnerability of price stabilization schemes to speculative attacks. *Journal of Political Economy*, 91, pp. 1-38, Feb. 1983.
- SARGENT, Thomas J. *Rational expectations and inflation*. Nova Iorque: Harpert Collins College Publishers, 1993.

SVENSON, Lars. An Interpretation of Recent Research on Exchange Rate Target Zones. *Journal of Economic Perspectives*, Volume 6, Number 4, pp. 119-44, Fall, 1992.

TOBIN, James. *Essays in Macroeconomics*. The MIT Press, Cambridge, MA, 1971.

WILLMAN, Alpo. Speculative attacks on the currency with uncertain monetary policy reactions. *Economic Letters*, Vol 25, pp. 75-78, Jan. 1987.

WILLMAN, Alpo. The Collapse of Fixed Exchange Rate Regimes with Sticky Wages and Imperfect Substitutability Between Domestic and Foreign Bonds. *European Economic Review* 32, pp. 1817-1838, 1988.

WILLMAN, Alpo. Devaluation Expectations and Speculative Attacks on the Currency. *Scandinavian Journal of Economics*, pp. 97-116, Vol 91, Mar. 1989.