

CREDIBILIDADE DE REGIMES DE CÂMBIO FIXO: UMA EVIDÊNCIA EMPÍRICA DA CRISE CAMBIAL BRASILEIRA

Cristiano Aguiar de Oliveira¹
Pichai Chumvichitra²

RESUMO

Crises cambiais tornaram-se um evento bastante comum nas últimas décadas não só em países subdesenvolvidos, mas também em países desenvolvidos. O Brasil em 1994 lançou mais um plano econômico visando à estabilização de preços. Para tanto utilizou-se de um expediente bastante comum a planos de estabilização, um regime de câmbio fixo. Este regime foi mantido até a sua respectiva crise em 1999. Este artigo mostra que problemas de credibilidade geraram a crise cambial brasileira. Para essa finalidade, este artigo utiliza um modelo empírico utilizando a estatística bayesiana para estimar a credibilidade do regime de câmbio fixo brasileiro no período referente a sua utilização. No modelo, credibilidade é definida como a probabilidade subjetiva com que os agentes avaliam a sustentabilidade da paridade cambial, formalizando-a como uma função dos parâmetros das políticas econômicas adotadas. Os resultados são interpretados à luz da literatura sobre crises cambiais. Os resultados mostram que a crise cambial brasileira apresenta características tanto de modelos de primeira quanto de segunda geração.

Palavras-chave: credibilidade, crises cambiais, estatística bayesiana.

1 INTRODUÇÃO

A coexistência de altas taxas de inflação com baixas taxas de crescimento foi evento observado na década de 1970 nos países desenvolvidos e na década de 1980 em alguns países latino-americanos. Nessas ocasiões os instrumentos macroeconômicos convencionais, até então, pareciam não surtir efeitos. Na raiz desses problemas estava a existência de um *tradeoff* no curto prazo entre inflação e o nível de emprego. A utilização de políticas discricionárias permitia aos *policymakers* obter um aumento do produto causado pelas distorções e rigidez existentes no mercado de trabalho. Entretanto, após o repetido uso dessa prática, o que se viu foi que o custo dessa atitude foi a perda da credibilidade por parte dos agentes privados. A perda de credibilidade teve como

¹ Professor da Universidade de Passo Fundo. E-mail: cristiano.oliveira@upf.br.

² Professor do Curso de Pós-Graduação em Economia – CAEN/UFC. E-mail: pichai@ufc.br.

Teor. e Evid. Econ.	Passo Fundo	v. 13	n. 25	p. 55-82	novembro 2005
---------------------	-------------	-------	-------	----------	---------------

resultado uma constante antecipação desse tipo de política, que, além de não gerar nenhum aumento de produto, alimentava o processo inflacionário através de aumentos em preços e salários.

Esse comportamento por parte dos agentes foi instituído na teoria econômica através da utilização de modelos interativos com expectativas racionais. Os agentes racionais seguem um comportamento *forward looking*, em que utilizam toda a informação do presente e do passado das políticas para formular suas expectativas sobre o futuro. Assim, uma das principais conclusões é de que as políticas não são exógenas e que o resultado das políticas depende da interação entre *policymakers* e agentes privados, pois as percepções dessas políticas por parte dos agentes podem determinar os seus resultados.

Visando solucionar os problemas de credibilidade com relação às políticas, muitos países vieram a adotar algum tipo de regra ou comprometimento na condução de suas políticas através de instrumentos conhecidos como *commitment technologies*. Os instrumentos mais comuns são a adoção de âncoras monetárias, tal como o regime de metas monetárias; ou, ainda, âncoras cambiais, tal como o *currency board*, bandas cambiais e regimes de câmbio fixo; também, mais recentemente, a utilização de metas inflacionárias. O objetivo em comum dessas políticas é, de certa forma, controlar o poder discricionário dos *policymakers* e garantir um comprometimento maior com a estabilidade dos preços através da utilização de políticas mais transparentes. Isso porque é de senso comum que inflação e as incertezas a ela associadas prejudicam o crescimento econômico.

Entretanto, apesar de muitos países atrelarem suas políticas a algum tipo de âncora nominal, têm-se observado muitos países com dificuldades na manutenção das mesmas. O câmbio fixo, por exemplo, tem se mostrado um instrumento muito útil na busca da estabilidade de preços, principalmente em planos de estabilização. Entretanto, a utilização dos regimes de câmbio fixo por países de médio e grande porte não tem resolvido o problema de incerteza sobre a condução de suas políticas, pois tem gerado problemas de credibilidade quanto à sustentabilidade do câmbio. Nesse contexto, tem sido bastante freqüente a ocorrência de crises cambiais em vários países na década de noventa. As recentes crises têm chamado muita atenção não só por sua freqüência, mas também pela diversidade de países atingidos, numa lista na qual se incluem países desenvolvidos e subdesenvolvidos. Os exemplos mais destacados são as crises do Sistema Monetário Europeu em 1992, o México em 1994, os países do Leste asiático em 1997, a Rússia em 1998 e o Brasil em 1999.

As dificuldades em manter a paridade levaram à construção de uma nova linha de pesquisa na teoria econômica sobre problemas na manutenção de regimes de câmbio e suas conseqüentes crises cambiais. A literatura de crises cambiais divide-se em três etapas: inicialmente, surgiram os modelos de primeira; logo após, vieram os modelos de segunda geração e, mais recentemente, surgiram os modelos de terceira geração.

Em síntese, pode-se dizer que os modelos de primeira geração destacam a importância dos fundamentos; os de segunda geração, os conflitos de objetivos e os de terceira geração, os problemas no setor bancário. Os problemas de credibilidade enfrentados por países que adotam regimes de câmbio fixo podem incorporar conceitos de todos os tipos de modelagem, principalmente dos modelos de primeira e segunda geração, pois, para avaliar a credibilidade do regime cambial, os agentes levarão em consideração o comportamento dos fundamentos macroeconômicos e, ainda, a possibilidade de haver conflito nos objetivos dos *policymakers*. Neste caso, também existe o reconhecimento da importância das expectativas dos agentes com relação às políticas, porque a perda de credibilidade na possibilidade de manutenção do câmbio possibilita aos agentes gerar uma crise cambial. Para que isso ocorra fazem-se necessários a perda de credibilidade no regime cambial e um movimento coordenado entre os agentes, em movimentos conhecidos como ataques especulativos.

O Plano Real, ancorado num regime de câmbio fixo, alcançou ótimos resultados na estabilização de preços, porém a crise cambial de janeiro de 1999 mostrou que a situação não era tão sólida quanto parecia, gerando a necessidade de uma reavaliação do caminho que vinha sendo tomado. O caso brasileiro é um bom exemplo de que problemas de credibilidade podem gerar crises cambiais. A carência nos fundamentos, com a presença de déficits gêmeos, déficit fiscal e no Balanço de Pagamentos, criou para o regime cambial muitas dificuldades de sustentação. Além disso, o conflito de objetivos também fica evidente quando por três vezes o governo utilizou o aumento das taxas de juros para defender a paridade, com efeitos diretos no endividamento público, que passou a ter um comportamento explosivo. Os agentes avaliaram todos esses fatores, e a perda de credibilidade, associada a um movimento coordenado de ataque em massa à moeda local, determinou o fim da paridade cambial.

Nesse contexto adverso representado pelo caso brasileiro fica destacada a importância da credibilidade na manutenção de regimes de câmbio fixo. Assim, apesar de sua natureza intangível, modelar ou estimar credibilidade torna-se muito relevante para a teoria econômica. Apesar de existir um grande número de modelos sobre credibilidade³ são poucos os métodos para a sua estimação. Talvez o método mais fidedigno aos modelos de credibilidade seja o de Baxter (1985), que utiliza técnicas da estatística bayesiana para estimar credibilidade. Isso porque a maioria dos modelos de credibilidade trata a credibilidade como um jogo dinâmico de informação incompleta em que os *payoffs* estão associados a uma distribuição de probabilidade. Os agentes tomam decisões utilizando o seu conhecimento existente *a priori* dos parâmetros e combinando-os com as informações obtidas nos dados amostrais através do teorema de Bayes a fim de obter uma estimativa posterior dos parâmetros.

³ Ver Blackburn e Christensen (1989) e Persson e Tabellini (1994) para uma resenha dos modelos.

Este artigo utiliza o modelo empírico apresentado por Baxter (1985) para estimar a credibilidade do regime de câmbio fixo brasileiro no período referente a sua utilização no Plano Real.⁴ No modelo, credibilidade é definida como a probabilidade subjetiva com que os agentes avaliam a sustentabilidade da paridade cambial, formalizando-a como uma função dos parâmetros das políticas econômicas adotadas.

Para ter credibilidade e poder manter a paridade cambial, as políticas adotadas devem satisfazer a duas condições definidas *a priori*, que ressaltam a interação entre os lados monetário e fiscal da economia: a primeira é que a taxa de expansão da oferta monetária seja reduzida, a fim de não gerar um excesso capaz de fazer com que os agentes troquem esse excesso por reservas cambiais, assim determinando o fim da paridade; a segunda é que o financiamento do déficit não implique uma trajetória explosiva do estoque da dívida pública. Assim, combinando as informações *a priori* com a informação amostral, os agentes calculam a probabilidade, através da regra de Bayes, de que os fundamentos da economia, representados pelas regras para a política fiscal e monetária, são compatíveis com a manutenção da paridade cambial.

O artigo está organizado da seguinte maneira: além desta breve introdução, a segunda e a terceira seções apresentam o arcabouço teórico de regimes de câmbio fixo e de suas respectivas crises; a quarta apresenta o modelo de Baxter (1985), que utiliza inferência bayesiana para estimar credibilidade; a quinta resume os resultados obtidos para o Plano Real e suas interpretações à luz dos acontecimentos históricos ocorridos no período e, por fim, as principais conclusões.

2 POR QUE PAÍSES ADOTAM O CÂMBIO FIXO?

O câmbio fixo não é algo novo. Desde o século passado existem exemplos de países que optaram por este regime cambial. O câmbio fixo, em geral, era adotado por pequenos países (ex-colônias) que mantinham relações muito diretas com um determinado país maior (colonizadores). Problemas com estabilidade econômica levaram a que outros países de maior porte econômico também viessem a adotar o regime, entretanto a manutenção desses regimes tem sido muito difícil e não são poucos os casos em que promessas de paridade cambial são abandonadas. Foram muitos os países latino-americanos que utilizaram o câmbio fixo com finalidades de estabilização, motivados, em grande parte, pela performance econômica adversa que tiveram com altas taxas de inflação e, de outra parte, também pelo rápido crescimento e internacionalização dos mercados de capitais, que aumentaram a importância da estabilidade de preços. Logo, governos e investidores privados procuraram aumentar seu acesso ao mercado financeiro mundial garantindo um nível razoável de estabilidade.

⁴ Este modelo já foi aplicado ao Brasil para os Planos Cruzado e Collor por Rocha (1997).

Tabela 1 - Planos com regime de câmbio fixo na América Latina

Programa	Período
Argentina 1967	1967-70
Brasil 1964	1964-68
Tablita Argentina (1979)	1979-80
Tablita Chilena (1978)	1978-82
Tablita Uruguiaia (1978)	1978-82
Plano Austral (Argentina)	1985-86
Plano Cruzado (Brasil)	1986
México 1987	1987-1995
Argentina 1991	1991-01
Plano Real (Brasil)	1994-99

Fonte: Elaborado pelo autor.

A Tabela 1 mostra que as paridades dificilmente são mantidas por longos períodos, com exceção da Argentina, que manteve a paridade até bem pouco tempo atrás. Se manter a paridade cambial é tão difícil, por que tantos países adotam esse regime? Existem quatro principais vantagens.

Primeiro, porque tem sido muito útil em planos de estabilização de países que tiveram um passado de hiperinflações, o que significa dizer que os regimes de câmbio fixo são utilizados quando a credibilidade no início do plano é baixa. Isso porque apresenta bons resultados no curto prazo, já que garante uma rápida estabilização a partir da estabilidade dos preços dos bens *tradables*,⁵ tendo como consequência uma aproximação entre a inflação doméstica e a inflação da moeda ancorada. Além disso, há também um grande ganho em credibilidade, pois a moeda local incorpora, de certa forma, parte da credibilidade da moeda estrangeira.

Em segundo lugar, porque a âncora cambial reflete um comprometimento muito maior com a estabilização macroeconômica. O comprometimento das autoridades com tal política acarreta que a expectativa de desvalorização cambial caia a zero, o que permite a queda das taxas internas de juros e sua aproximação das taxas internacionais.

Em terceiro lugar, porque garante uma maior previsibilidade as variáveis nominais da economia, sendo, portanto, benéfico para as decisões de produção de exportadores e de compras por parte de importadores.

Em quarto lugar, porque a fixação da taxa de câmbio é um bom instrumento de sinalização para os agentes sobre o tipo de política que será conduzida pelo *policymaker*. O anúncio da paridade da taxa de câmbio da moeda local em relação a uma cesta de moedas ou a uma outra moeda estável visa proporcionar ao setor privado uma

⁵ Esta vantagem fica condicionada à abertura comercial do país.

informação transparente sobre o futuro da taxa de inflação, pelo menos no curto prazo. Dessa forma, serve como garantia de que o *policymaker* resistirá à tentação de adotar políticas fiscais e/ou monetárias expansionistas. A fixação do câmbio, como se sabe, tem um efeito disciplinador sobre as políticas fiscal e monetária, a que talvez seja um dos principais motivos pelos quais a manutenção de âncoras cambiais tem se mostrado muito difícil.

3 REGIMES DE CÂMBIO FIXO SÃO INSUSTENTÁVEIS? COMO PROBLEMAS DE CREDIBILIDADE GERAM CRISES CAMBIAIS

Os principais problemas enfrentados pelos regimes de câmbio fixo podem ser vistos nos modelos de crises cambiais e ataques especulativos. Os modelos de crises cambiais dividem-se em três grupos: de primeira, segunda e terceira geração. Neste artigo dá-se ênfase aos modelos de primeira e segunda geração pela sua adequação ao caso brasileiro. Nos modelos de primeira geração,⁶ também conhecidos como “modelos canônicos” ou “exógenos”, a raiz de uma crise é a expansão excessiva do crédito doméstico. Seguindo uma abordagem monetária do Balanço de Pagamentos, sob um regime de câmbio fixo, uma expansão do crédito doméstico implica uma queda das reservas cambiais, dado que a oferta de moeda é determinada pela demanda e que uma expansão da oferta de moeda poderia alterar as taxas de juros e o nível dos preços da economia. Assim, para que isso não ocorra há uma esterilização do aumento do crédito doméstico com a venda de ativos estrangeiros (reservas cambiais) na mesma proporção.

A Figura 1 mostra um câmbio fixo em E_0 ; a queda das reservas cambiais, R , devido à expansão do crédito doméstico; e a evolução da taxa de câmbio flutuante sombra E_T^S , que representa a taxa de câmbio que prevaleceria caso a moeda flutuasse. Os modelos supõem que as autoridades monetárias estariam dispostas a defender a paridade cambial até o nível de reservas cambiais chegar a zero e que há uma expansão contínua do crédito doméstico, o que implica uma conseqüente queda de reservas cambiais.

Uma das principais contribuições do modelo de primeira geração é a de mostrar que a diminuição das reservas não ocorre de forma gradual e que o câmbio não é mudado somente quando as reservas estão em níveis muito baixos, pelo contrário, há uma antecipação na forma de ataque à moeda local em que a diminuição das reservas se dá de forma repentina, mesmo quando as reservas ainda são altas. A Figura 1 mostra que o ataque ocorre em T_0 , porque um ataque antes de T_0 , em T_1 , não seria racional, visto que, os agentes comprariam a moeda estrangeira a E_0 e teriam de vender a $E_{T_1}^S$ pois as reservas iriam a zero e o câmbio flutuaria a este preço. Um ataque após T_0 também não seria racional porque os agentes comprariam a moeda estrangeira a $E_{T_2}^S$ deixando de comprar mais barato em T_0 ; portanto, é racional somente fazer um ataque em T_0 . Assim,

⁶ Krugman (1979) e Flood e Garber (1984) são trabalhos percursoros desta linha.

outra contribuição importante é que esse ataque não reflete nenhuma irracionalidade por parte do investidor ou alguma armação feita por especuladores; reflete, sim, um comportamento racional dos agentes frente a uma depreciação de seus ativos.

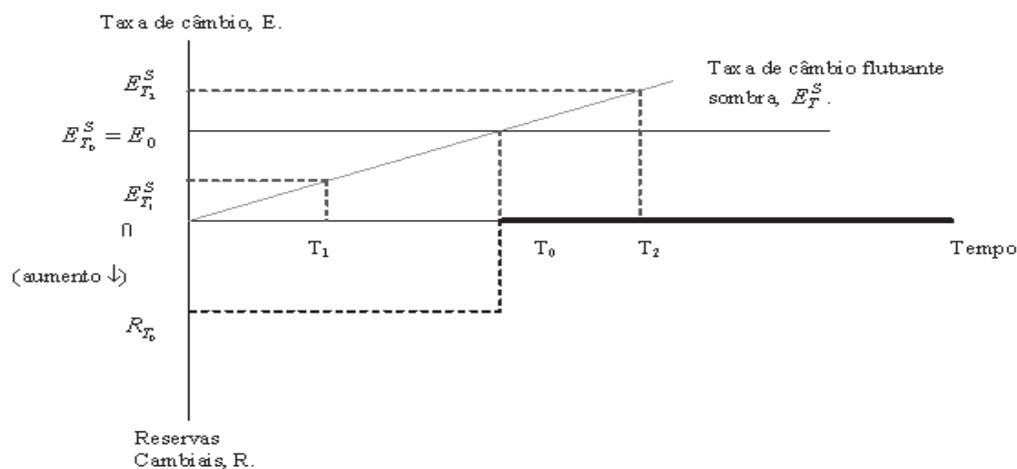


Figura 1 - Modelo de primeira geração de crises cambiais

O principal motivo para a expansão do crédito doméstico destacado na literatura é a presença de um déficit orçamentário que precisa ser monetizado. Logo, para que o regime de câmbio possa ter longevidade, as políticas fiscal e monetária não podem ter conflitos. Krugman (1997, p.3) sintetiza as conclusões dos modelos de primeira geração “The canonical currency crisis model explains such crisis as the result of a fundamental inconsistency between domestic policies – typically the persistence of money-financed deficits – and the attempt to maintain a fixed exchange rate”.

Em outras palavras, não é possível haver uma política fiscal expansionista com uma política monetária restritiva, pois isso significa uma política monetária expansionista num futuro próximo, nem é possível haver uma política fiscal restritiva e uma política monetária expansionista, já que esta desencadearia rapidamente o processo de perda de reservas cambiais anteriormente citado. Assim, em suma, para que não ocorra a crise faz-se necessária a coordenação entre as políticas monetária e fiscal.

Além desses problemas apontados pelos modelos de primeira geração, um outro problema enfrentado por uma política fiscal expansionista é que esta levaria a um aumento da demanda pelos bens domésticos, com seu conseqüente aumento de preços; logo, a inflação local diferiria da inflação da moeda ancorada. Calvo e Vegh (1992) mostram que países que utilizam câmbio fixo, inicialmente, apresentam um aumento no produto, que faz com que os preços dos produtos *nontradables*, de início, aumentem;

logo após, os aumentos passam aos produtos *tradables*, que resultam em perda de competitividade e implicam uma apreciação real da moeda local. Essa perda de competitividade é refletida em sucessivos déficits comerciais, com a conseqüente perda de reservas cambiais, que também levam o regime de câmbio ao colapso.

Os modelos de primeira geração foram suficientes para explicar os colapsos dos regimes de câmbio fixo do México (1973-1982) e Argentina (1978-1981). Entretanto, vale ressaltar que a principal deficiência desses modelos é a de assumir que as políticas adotadas pelos *policymakers* são bastante restritas. Um exemplo disso é que, nesse tipo de modelagem, o *policymaker* monetiza déficits sem se importar com a situação das reservas cambiais, o que não parece uma hipótese muito realista. Na realidade, muitas políticas são possíveis, como, por exemplo, uma política monetária mais restritiva ou a possibilidade de se tomar empréstimos. Aliás, Obstfeld (1994) salienta que qualquer país é capaz de resistir a um ataque especulativo simplesmente aumentando as taxas de juros a cada ataque, entretanto os custos de defesa podem ser muito altos e a paridade pode vir a ser abandonada. Com essa lógica surgem os modelos de segunda geração, também conhecidos como “modelos endógenos”, que destacam a presença de conflitos nos objetivos da autoridade monetária.

Para que haja um conflito de objetivos, inicialmente, é necessário que exista um motivo para que o *policymaker* abandone e outro motivo para que ele mantenha o regime de câmbio, daí o conflito. Além disso, o custo de defesa da paridade deve crescer quando os agentes esperam que o regime seja abandonado. As motivações para a defesa da paridade puderam ser vistas no início desta seção, quando foram destacadas as vantagens de se adotar um regime de câmbio fixo.

Entretanto, as motivações para o abandono da paridade podem ser vistas em Drazen e Mason (1993), Obstfeld (1994) e Krugman (1997), entre outros autores. Em suma, são três os motivos: um alto desemprego, um aumento do endividamento público e problemas no sistema financeiro. O mecanismo de ligação entre os objetivos de manutenção e abandono da paridade se dá através de uma política monetária restritiva, ou seja, de um aumento das taxas de juros. O aumento das taxas de juros é um instrumento eficaz de defesa da paridade, porém esta política pode gerar uma grande queda na atividade econômica, com um alto custo social. Pode, ainda, ocorrer o caso em que esse aumento das taxas de juros esteja gerando um aumento relevante do endividamento público, em que o aumento do pagamento de juros pode significar um financiamento monetário no futuro. Além desses problemas, a elevação das taxas de juros também afeta o setor bancário e crises bancárias se tornam comuns, porque, quando as taxas de juros são aumentadas abruptamente, o setor financeiro sofre grandes dificuldades, uma vez que esse setor financia projetos de longo prazo e capta recursos de curto prazo.

Nestes casos, fica clara a distinção entre credibilidade do *policymaker* e a credibilidade da política⁷. Políticas duras adotadas hoje servem de referência para ações futuras. Assim, se, por um lado, a manutenção de altas taxas de juros melhoraria a

reputação do *policymaker*, por outro, esta política afetaria a sustentabilidade do câmbio, portanto diminuindo a credibilidade da política. Assim, os agentes antecipariam essa situação insustentável e, conseqüentemente, executariam um ataque imediatamente. Neste caso fica ressaltada a importância das expectativas dos agentes, já que estes podem ser determinantes de uma crise. Se as políticas duras adotadas hoje podem significar uma situação pior no futuro e essa situação é antecipada pelos agentes, abre-se a possibilidade de haver um movimento coordenado entre os agentes que leve ao fim da paridade cambial, numa espécie de profecia auto-realizável.

Vale ressaltar que os modelos de primeira e segunda geração não são excludentes, tal como destaca Krugman (1996). Para o autor, na maioria das crises cambiais, os fundamentos estão se deteriorando ou espera-se que irão deteriorar-se; assim, os agentes privados percebem que a situação corrente da economia é insustentável e executam o ataque. É cada vez mais consenso que crises cambiais apresentam características dos modelos de primeira geração, quando existem problemas nos fundamentos macroeconômicos, e também características dos modelos de segunda geração, quando é observado um conflito de objetivos nas políticas de defesa da paridade, geralmente com o aumento das taxas de juros, que geram os efeitos já conhecidos no sistema bancário, no nível de atividade e no endividamento público. Esse tipo de medida geralmente implica um alto custo para a sociedade, visto que os agentes desconfiam de que o *policymaker* não irá sustentar. Essa incerteza reduz a credibilidade e leva a que os agentes antecipem o comportamento do *policymaker* e concluam que a paridade não será mais mantida.

Esse tipo de interpretação parece ser mais adequado para a interpretação das crises ocorridas na década de 1990, aliás, década rica em exemplos de países que sofreram pressões por parte dos agentes no que se refere à mudança dos regimes cambiais, em alguns casos sem que existisse uma causa aparente nos fundamentos, pelo menos no curto prazo. A Tabela 2 mostra alguns desses países.

⁷ Esta contribuição à teoria é dada por Drazen e Mason (1993).

Tabela 2 - Países que sofreram ataques na década de 1990

País	Moeda	Períodos de Pressão (ataque)
Europa		
Finlândia	Markka	Nov/91, Ago-Set/92.
Suécia	Krona	Dez/91, Ago-Nov/92.
Itália	Lira	Jul-Set/92
Reino Unido	Libra	Ago-Set/92
Noruega	Krone	Set-Dez/92
Espanha	Peseta	Set/92, Nov/92, Mai/93.
Portugal	Escudo	Set/92, Nov/92, Mai/93.
França	Franco	Set-Dez/92
Grécia	Drachma	Set/92
Irlanda	Punt	Nov-Dez/92, Jan/93.
Dinamarca	Krone	Nov-Dez/92
Rússia		Ago/98
América Latina		
México	Peso	Dez/94
Brasil	Real	Mar/95, Ago/97, Ago-Set/98, Jan/99
Ásia		
Tailândia	Baht	Mai/97, Jul/97.
Filipinas	Peso	Jul/97
Malásia	Ringgit	Jul/97
Indonésia	Rupiah	Jul-Ago/97
Coréia do Sul	Won	Out-Dez/97

Fonte: Elaborado pelo autor.

Feitas essas considerações, é possível concluir que os agentes possuem um comportamento *forward looking*,⁸ o que significa dizer que utilizam toda a informação disponível sobre o presente e o passado para formular suas expectativas sobre o futuro. A causa real para a ocorrência de crises cambiais não está muito relacionada ao que está sendo feito, mas, sobretudo, ao que os agentes acreditam que será feito. Assim, a perda de credibilidade do regime abre a possibilidade para que os agentes sejam capazes de gerar uma crise cambial, com a antecipação da desvalorização prevista para o futuro. Para que realmente haja a desvalorização antecipada, a perda de credibilidade não é suficiente; faz-se necessário também um movimento coordenado por parte dos agentes, o qual é ativado por algum tipo de choque ou informação que dispara o gatilho do ataque

⁸ Idéia consagrada dos modelos de expectativas racionais por Sargent e Wallace (1981).

à moeda local. Krugman (1997, p. 6) comenta “[...] Anything could be in principle be the trigger. That is, we are now in the familiar terrain of sunspot dynamics, in which any arbitrary piece of information becomes relevant if market participants believe it is relevant.”

A informação do colapso de um outro regime de câmbio fixo em circunstâncias macroeconômicas similares pode ser um exemplo de informação relevante, porém vale destacar que esse tipo de situação não caracteriza um contágio. Drazen (apud KRUGMAN, 2001) argumenta que só há o contágio quando o colapso da primeira é o causador do colapso da segunda, como, por exemplo, no caso de um país que mantém relações comerciais significativas com um outro país que desvalorizou a sua moeda e pode ser levado a também desvalorizar.⁹ Assim, pode-se concluir que choques podem desencadear os ataques especulativos, mas não necessariamente levam a uma desvalorização, a qual depende do grau de fragilidade da economia no momento do ataque, como já foi destacado anteriormente.

Esses argumentos talvez expliquem por que é tão difícil determinar quando crises cambiais irão ocorrer, pois variáveis exógenas aos modelos podem ser determinantes do momento em que ocorrerá a desvalorização. Além dessas dificuldades, vale ressaltar que o ato de desvalorizar é sempre uma decisão política que depende de uma série de outros fatores; logo, pode-se concluir que problemas de credibilidade determinam que ocorrerá a crise, porém não determinam quando ocorrerá a crise. Mesmo assim, modelar credibilidade ou estimá-la torna-se muito relevante.

4 MODELANDO CREDIBILIDADE COM A INFERÊNCIA BAYESIANA

Em crises cambiais, problemas de credibilidade podem gerar crises, pois as expectativas dos agentes com relação ao comportamento dos fundamentos da economia podem ser fundamentais na manutenção de um regime de câmbio fixo. Esse problema de tomada de decisão recorre diretamente à estatística bayesiana, dado que provê uma estrutura teórica robusta baseada em fundamentos matemáticos, permitindo incorporar de maneira coerente e consistente esse processo comportamental; daí a sua adequação à modelagem de crises cambiais. O modelo apresentado neste artigo é originário de Baxter (1985).

Fundamentalmente, o modelo define que os agentes são racionais, de modo que utilizarão toda a informação disponível a respeito dos fundamentos para avaliar a probabilidade de que a paridade cambial possa ser ou não mantida. Assim, conjugam suas expectativas *a priori* a respeito dos parâmetros com as estimativas obtidas na teoria amostral, a fim de poder obter uma distribuição de probabilidade *a posteriori*. Uma vez

⁹ O autor faz uma resenha sobre outros tipos possíveis de contágio encontrados na literatura.

obtida a distribuição de probabilidade *a posteriori*, é possível atribuir probabilidades de o câmbio ser mantido ou não. Dessa forma, credibilidade é definida, em linguagem bayesiana, como a probabilidade subjetiva de que as políticas anunciadas (paridade do câmbio) podem ser sustentadas ao longo do tempo.

Talvez a maior dificuldade em utilizar a estatística bayesiana seja a necessidade de se estabelecer alguma informação *a priori*, ou seja, anterior à observação dos dados. Apesar de sempre haver um certo grau de arbitrariedade, a maneira mais correta de fazer isso é utilizar a teoria econômica a fim de garantir um embasamento axiomático que mais se aproximasse da realidade. Nesse modelo define-se que as informações que os agentes possuem *a priori* são de que a sustentabilidade de uma política de câmbio fixo depende da compatibilidade da política monetária com a política fiscal. Assim, o câmbio será mantido se satisfizer duas condições:

- a) a taxa de expansão da oferta monetária é suficientemente reduzida a fim de não gerar um excesso capaz de fazer com que os agentes troquem esse excesso por reservas cambiais, assim determinando o fim da paridade;
- b) o financiamento do déficit fiscal não implica um crescimento explosivo do estoque do endividamento público (através do aumento dos juros reais).

A primeira condição assegura que o modelo de taxa de câmbio e política monetária anunciada pode ser sustentado ao longo do tempo e, por conseqüência, reduzir a taxa de inflação no longo prazo. Essa restrição está diretamente ligada à manutenção da taxa de câmbio como anunciado. No segundo caso assume-se que a dívida pública não está seguindo uma trajetória explosiva, ou seja, gerando um processo em que os objetivos possam ser conflitantes, tal como foi descrito na seção anterior. Essas condições são formalizadas num sistema de equações que permitem determinar quais são as restrições que deverão ser impostas nos parâmetros a fim de que o câmbio possa ser mantido.

Sendo o regime de câmbio fixo, o comportamento da política monetária tem de ser da seguinte forma:

$$DC_t = (1 + \theta)DC_{t-1} + \varepsilon_t \quad (1)$$

onde DC_t é o nível de crédito doméstico; ε_t é o erro com média zero e variância σ^2 , e o parâmetro θ representa a taxa de crescimento do crédito doméstico.

Numa economia aberta com taxa de câmbio fixa, a oferta de moeda é determinada pelos fatores da demanda. Neste caso, há uma necessidade de equilíbrio entre os ativos e os passivos da autoridade monetária. Como não há um controle sobre o passivo, o controle monetário somente pode ser feito no controle do crédito doméstico, pois qualquer excesso na oferta de crédito doméstico implica uma perda de reservas cambiais e pode ser que reservas cambiais baixas levem a que o regime cambial entre em colapso. Uma política monetária consistente com a paridade do câmbio seria o crescimento do crédito doméstico menor do que a inflação, ou, ainda, para uma manutenção no longo prazo da paridade cambial, exige-se que a taxa de inflação doméstica não seja muito diferente da taxa de inflação externa¹⁰. Isso significa dizer que uma política consistente pressupõe

que a autoridade monetária expande o crédito doméstico conforme a taxa de inflação doméstica, ou melhor, escolhe $\pi \leq \pi^*$, onde π^* é taxa de inflação externa. Essa condição garante que o crédito doméstico não cresça acima das possibilidades e que o sistema de câmbio fixo não entre em colapso.

O governo pode financiar seus déficits por moeda ou por títulos; assim, a restrição para o orçamento do governo é dada por:

$$D_t = B_t - (1 + R)B_{t-1} + \frac{DC_t - DC_{t-1}}{p_t} \quad (2)$$

onde D_t é valor real do déficit primário no período t ; R é a taxa real de juros em um período, que é assumida como constante; B_{t-1} é o valor real do estoque de títulos do governo no período $t-1$, e p_t é o nível de preços no período t . Como será visto adiante, para que o endividamento público não seja explosivo, o déficit público tem de seguir o seguinte comportamento:

$$D_t = \alpha_0 + \alpha_1 B_{t-1} + u_t \quad (3)$$

onde D_t é valor real do déficit primário no período t , sem o déficit de serviços; B_{t-1} é o valor real do estoque de títulos do governo no período $t-1$; u_t é o erro com média zero e variância σ_u^2 , e o parâmetro α_1 representa o quanto o governo está conseguindo reduzir/aumentar do estoque da dívida através de superávits/déficits primários.

A política só será crível se for de redução da dívida, ou seja, $\alpha_1 < 0$. Para saber se a política fiscal adotada não está gerando uma trajetória explosiva do endividamento público, combinam-se (2) e (3) e obtém-se uma equação em diferenças de primeira ordem no estoque real de títulos do governo:

$$B_t = \alpha_0 + (1 + R + \alpha_1)B_{t-1} - \frac{DC_t - DC_{t-1}}{p_t} + u_t \quad (4)$$

A equação (4) mostra que o estoque da dívida no período t é o estoque da dívida em $t-1$ mais o pagamento de juros sobre este estoque, menos o que o governo consegue abater com a geração de superávit ou mais o déficit gerado no período t ; menos o que consegue ser financiado com a emissão de moeda. No longo prazo, numa economia aberta, se o programa realmente obtiver sucesso, a taxa de inflação interna será equivalente à taxa de inflação do mundo, π^* . Substituindo a equação (1) na equação (4) e resolvendo a equação em primeiras diferenças, temos:

$$B_t = \alpha_0 + \gamma B_{t-1} - \left(\frac{\theta}{1+\pi} \right) \left(\frac{1+\theta}{1+\pi} \right)^{t-1} \left(\frac{DC_0}{p_0} \right) + \xi_t \quad (5)$$

onde ξ_t é o erro envolvendo u_t e v_t , v_{t-1}, \dots, v_1 , e $\gamma = (1 + R + \alpha_1) / (1 + \pi)$. Para que o endividamento no longo prazo não seja explosivo, é necessário que $\gamma < 1$, e $\gamma < 1$; assim, a equação (5) é estável. A condição $\gamma < 1$ implica que $\alpha_1 < 0$ e $\theta / (1 + \pi) > R$, indicando que o governo promove uma redução no principal da dívida. Baseado nesses pressupostos determinam-se as

¹⁰ Para que seja mantida a paridade de poder de compra.

restrições que irão definir como será a distribuição *a priori* a respeito dos parâmetros. Em suma, são definidas as seguintes restrições:

- a) $\theta \leq \pi^{*11}$, que garante uma baixa taxa de crescimento do crédito doméstico, para que não haja uma perda contínua de reservas e se mantenha a taxa de inflação sob controle;
- b) $\gamma < 1$, assegurando que a trajetória do endividamento não é explosiva.

Essas informações *a priori* representadas por desigualdades caracterizam que os agentes possuem *prior with inequality restrictions*, que são conjugadas com a informação amostral obtida com as estimativas dos parâmetros, θ e γ , das equações (1) e (4). Assim, através do teorema de Bayes é possível obter uma distribuição de probabilidade *a posteriori*. Para obter esta distribuição é utilizado o método de simulações de Monte Carlo.

O pacote econométrico SHAZAM 7.0 permite, ainda, estimar a média e a variância da distribuição de probabilidade posterior. No caso de utilização de restrições nos parâmetros, ou seja, a utilização de *prior with inequality restrictions*, a distribuição posterior é uma distribuição multivariada truncada *t*. Entretanto, neste artigo o cálculo de maior interesse é o cálculo da probabilidade de que os valores gerados satisfaçam às restrições estabelecidas *a priori*. Credibilidade é definida como a probabilidade posterior de que as restrições estão sendo atendidas, que é definida pelos agentes como a probabilidade de que o governo realmente está seguindo políticas que garantam a manutenção do câmbio.

5 ANALISANDO A CRISE BRASILEIRA A PARTIR DOS RESULTADOS

É importante também destacar que se faz necessária a existência de um *lag* para o período inicial das regressões. O Plano Real teve seu início com a nova moeda em julho de 1994, porém este artigo começa a série alguns meses depois, porque, como se trata de expectativas, os primeiros meses estão contaminados pelas expectativas anteriores ao plano, já que muitos contratos ainda permanecem com as expectativas anteriores. Entretanto, à medida que o tempo vai passando, os agentes vão se adequando à nova situação e os contratos novos passam a basear-se na nova situação. Outro ponto que deve ser destacado é que dadas as características do Plano Real, considerar o regime cambial do plano como fixo não é nenhum absurdo. As características de um regime de bandas cambiais em muito se assemelham ao regime de câmbio fixo, principalmente quando as bandas são demasiadamente estreitas e o comprometimento com as extremidades

¹¹ Para que essa restrição não seja demasiadamente rígida utiliza-se a taxa de crescimento do PIB em conjunto com a taxa de inflação externa, conforme recomenda Baxter (1985 p. 348).

das bandas fica muito semelhante ao comprometimento de compra/venda do regime de câmbio fixo no caso de haver excessos/escassez de moeda estrangeira.

O crédito doméstico, estoque do endividamento público, nível de preços interno em que se utiliza o IGP-DI e a taxa de inflação externa, em que se utiliza a taxa de inflação americana, são fornecidos pelo Boletim do Banco Central. São realizadas cem regressões no período compreendido entre novembro de 1994 e dezembro de 1998, ou seja, até o fim do regime de câmbio, que ocorreu no início de janeiro de 1999.

Levando em consideração essas observações, pode-se afirmar que o modelo mostra-se fidedigno à interpretação histórica dos acontecimentos. Em seu início, o plano começou com 50%, mas logo obteve resultados próximos de 80% de credibilidade. Alguns fatores influenciaram esses resultados. A política monetária do Plano Real, por exemplo, pode ser considerada um grande sucesso no que se refere à estabilização de preços. Isso ocorreu em grande parte porque o Plano Real tem um diferencial em relação a seus antecessores, que é o fato de o governo abdicar da monetização dos déficits, contrastando com um passado de passividade na política monetária. Entretanto, essa opção teve efeitos perversos no endividamento público, já que os sucessivos déficits fiscais eram financiados por títulos públicos em sua totalidade, não mais por emissão de moeda, um procedimento usual até então.

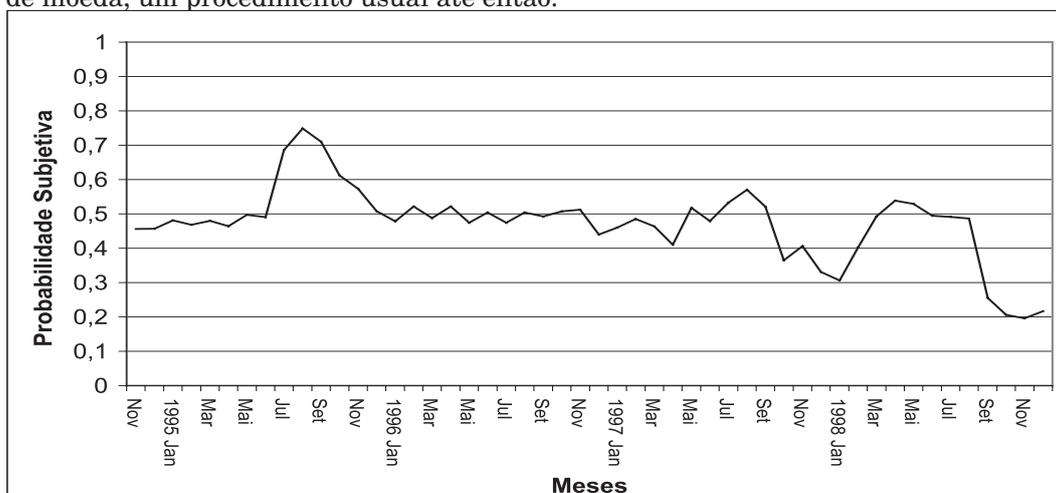


Figura 2 - Credibilidade do Plano Real¹²

A política fiscal também teve sua contribuição para a boa credibilidade no início do plano, visto que os resultados em 1994 foram animadores, com o Brasil tendo um superávit de cerca de 1,3% do PIB em termos operacionais. Contribuíram para que

¹² Este gráfico refere-se à média aritmética da credibilidade da política fiscal e monetária.

isso acontecesse o efeito Tanzi e o processo de monetização. O efeito Tanzi melhorou a arrecadação: em 1994 a arrecadação cresceu cerca de 16,93% em termos reais, resultado que gerou um consenso questionável de que a urgência do ajuste fiscal poderia ser, de certa maneira, adiada, mas questionável porque também se sabia que com o passar do tempo esse efeito seria invertido. Com relação ao processo de monetização, também já era previsto, pois, com a queda abrupta da inflação, a quantidade demandada de cédulas de papel-moeda pelo público sofre um grande aumento. Dessa forma, as autoridades monetárias podem emitir papel-moeda sem impacto inflacionário, pois a emissão é aceita, não gerando pressões sobre os preços. Isso trouxe um impacto muito positivo na redução da dívida mobiliária pública, de cerca de R\$ 12,39 bilhões no período de junho a dezembro de 1994.

Além do processo de monetização, um outro efeito da diminuição brusca da taxa de inflação é o aumento do consumo, dado que o ambiente estável cria condições para o crédito e retira o efeito perverso da inflação de imposto inflacionário, principalmente das classes mais pobres.¹³ Nessas condições cria-se um *boom* de consumo que pode trazer impactos inflacionários. O Brasil optou por controlar essa pressão inflacionária de demanda através de importações; assim, o país, que possuía superávits comerciais até então, passou a ter déficits significativos. Entretanto, com o advento da crise mexicana essa trajetória foi revista.

Até a crise mexicana, os déficits na balança comercial não eram vistos como um problema sério. O mercado de câmbio, por exemplo, teve uma apreciação no início do plano devido ao choque do mercado¹⁴ e, posteriormente, observou-se uma certa estabilização. Aliás, a crise mexicana teve um papel importante no abalo da credibilidade brasileira no período, pois havia um medo de contaminação de desconfiança com relação a países da América Latina que passavam por planos de estabilização. Dessa forma, o regime cambial brasileiro estava diante de seu primeiro grande teste de resistência. Os primeiros meses de 1995 marcam a perda de reservas cambiais, apesar dos superávits comerciais.

A fuga maciça de capitais, principalmente no mês de março, representa o primeiro ataque especulativo que o regime de câmbio sofreu. Assim, para defender a nova moeda, o real, no mês de março de 1995 o Banco Central do Brasil aumentou as taxas de juros, o que gerou dois efeitos. Por um lado, o aumento das taxas de juros gera um aumento no custo de manter a paridade, porque as taxas de juros não diminuem na mesma velocidade em que são aumentadas, portanto tem um efeito que pode permanecer por algum período no nível de emprego ou no endividamento público. Os agentes avaliam essa situação conforme predizem os modelos de segunda geração e sabem que a cada

¹³ No início do plano houve uma explosão no consumo de eletrodomésticos, que pode ilustrar a idéia.

¹⁴ O choque do mercado ocorre quando os agentes que possuíam dólares, a fim de proteger-se do ambiente inflacionário, têm uma preferência pela liquidez e trocam seus dólares pela nova moeda agora estável. Dessa forma, aumenta a oferta de dólares, desvalorizando-o com relação à nova moeda.

aumento das taxas de juros a paridade do câmbio fica mais enfraquecida. Por outro lado, o aumento das taxas de juros durante a crise mexicana garantiu uma redução nas expectativas de inflação e propiciou a entrada de capitais externos, necessários para garantir o câmbio e a credibilidade da política monetária.

Os efeitos da crise mexicana na credibilidade da política monetária podem ser vistos na Figura 3.

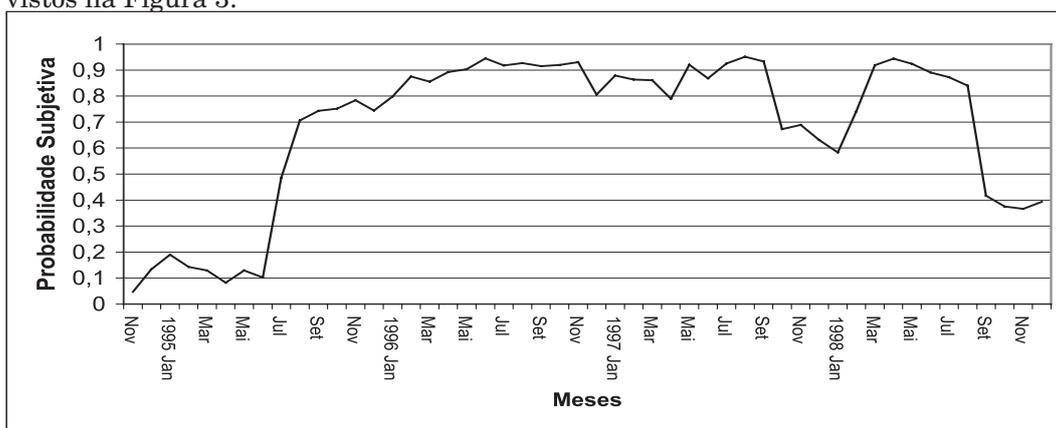


Figura 3 - Credibilidade da política monetária

Como pode ser visto, a credibilidade da política monetária ficou baixa durante a crise, mas aumentou muito após, em razão do efeito do aumento das taxas de juros. Os problemas da política fiscal agravaram-se ainda mais em 1995, porque a arrecadação do setor público passou a sentir os efeitos inversos do efeito Tanzi, que foram somados à herança que o presidente Itamar Franco deixou para o presidente recém-eleito Fernando Henrique Cardoso¹⁵. O resultado foi um crescimento dos gastos com pessoal e encargos, que subiram 31,12% em termos reais de 1994 para 1995. A deterioração fiscal no período permaneceu e decorreu basicamente de três fontes: aumento dos gastos com o funcionalismo público, principalmente com aposentadorias; aumento dos benefícios previdenciários do setor privado (INSS) e gastos de custeio e investimento do governo federal. A credibilidade da política fiscal passou a ser influenciada negativamente por todos esses fatores, como pode ser visto no Figura 4. Assim, pode-se dizer que a política fiscal começava a transformar-se na grande inimiga da manutenção da estabilidade, ou seja, do câmbio.

¹⁵ A herança foi a isonomia salarial para os servidores civis e militares. O impacto nominal desta medida foi o aumento nominal da despesa de cerca de R\$ 3,8 bilhões em 1995.

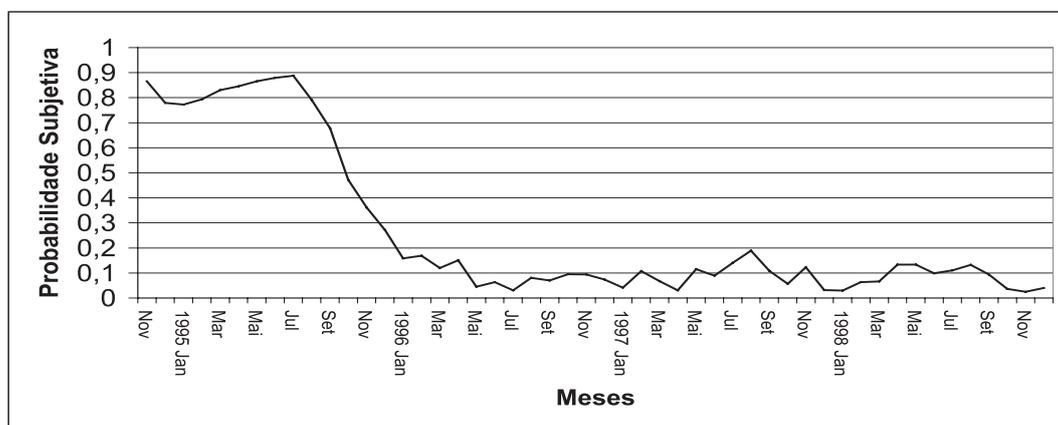


Figura 4 - Credibilidade da política fiscal

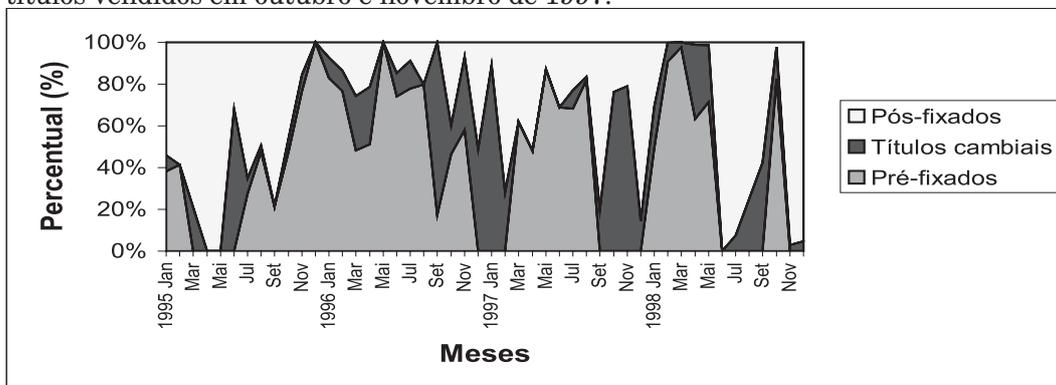
Vale lembrar que o endividamento público brasileiro, apesar de não ser tão alto em sua relação dívida/PIB, apresentava dois problemas: o curto prazo de vencimento e o alto custo de rolagem, fazendo com que o endividamento tivesse uma trajetória explosiva, que fez com que a credibilidade da política fiscal ficasse em valores abaixo de 10%.

Na seqüência dos acontecimentos sobre a política fiscal, passada a turbulência causada pelo efeito Tequila, a queda gradual dos juros até 1997 levou a que os resultados fiscais fossem melhorando suavemente, pois diminuía o serviço da dívida; o déficit primário permanecia alto, mas o governo parecia não se importar, pois conseguia financiá-lo em sua totalidade. O objetivo era aproveitar a liquidez internacional para realizar um ajuste fiscal menos traumático. Havia uma expectativa de queda gradual nos déficits, explicada pelo sucesso do plano de privatizações e algumas vitórias em votações de reformas constitucionais propostas pelo governo no Congresso. Com relação à velocidade e à intensidade com que o ajuste fiscal devia ocorrer, vale lembrar o fator político, porque uma reforma fiscal radical, com certeza, traria problemas políticos sérios ao presidente Fernando Henrique Cardoso, dado o seu interesse na votação da emenda constitucional que permitiria a reeleição. Assim, a credibilidade da política fiscal, que despencou no início de 1996, teve uma estabilização e passou a seguir uma trajetória de leve melhora. Havia uma expectativa de recuperação das contas públicas.

Outros problemas enfrentados pelo plano nesse período foram os sucessivos déficits na conta de transações correntes do Balanço de Pagamentos. Antes do plano o país tinha superávits comerciais da ordem de US\$ 12 bilhões/ano, contra os US\$ 6 bilhões de déficit em 1998; após a crise mexicana, que deixou algumas lições a respeito da importância de se ter controle do Balanço de Pagamentos, começou-se um processo lento de desvalorização da moeda. Esse período, no entanto, não durou muito, pois

as taxas de juros começaram a cair e o câmbio voltou a se estabilizar. Havia um consenso na equipe econômica de que os ganhos de produtividade e o sucesso do plano de privatizações garantiam a estabilidade do câmbio. Vale lembrar que grande parte do sucesso do plano na estabilidade de preços deve-se à abertura comercial, porém um deslocamento das importações da ordem de US\$ 33,3 bilhões/ano num período em que o PIB cresceu cerca de 17% está longe de ser explicado pela falta de competitividade dos produtos brasileiros e é um forte indício de sobrevalorização do câmbio, num processo tal como o descrito por Calvo e Vegh (1992).

O modelo mostra uma estabilização da credibilidade em 1996 e 1997, que sofria um antagonismo, pois, de um lado, a entrada de capitais externos garantia uma alta credibilidade da política monetária, de outro, os problemas fiscais faziam com que a credibilidade da política fiscal fosse muito baixa. Outubro e novembro de 1997 porém marcados pelos efeitos da crise nos países do Leste asiático, que trouxeram consigo sérias dúvidas quanto à manutenção do câmbio, porque, o país apresentava dois problemas essenciais: sucessivos déficits no Balanço de Serviços, causados pela sobrevalorização do câmbio, e altos déficits do setor público, que eram financiados pela liquidez internacional. Um reflexo dessa situação adversa foi que o governo não conseguiu vender títulos pré-fixados nos últimos meses de 1997. A Figura 5 mostra que, nesses meses, foram vendidos apenas títulos corrigidos pelo câmbio e títulos pós-fixados, com uma maior participação de títulos corrigidos pelo câmbio, cerca de 80% dos títulos vendidos em outubro e novembro de 1997.



Fonte: Boletim do Banco Central

Figura 5 - Percentual dos títulos públicos federais vendidos em cada mês por sua classificação

A crise marca o segundo ataque especulativo que o plano sofreu, porém desta vez o governo agiu rapidamente. Dobrou a taxa de juros e lançou um plano de estabilização

fiscal, que ficou conhecido como “pacote 51”, com a finalidade de poder manter o câmbio estável e garantir uma mudança gradual nos resultados da balança comercial. A política monetária restritiva conteria o consumo de importados e haveria uma diminuição no consumo interno, o que, em teoria, criaria um excedente para ser exportado. Na realidade, o pacote pode ser considerado um marco divisor das atitudes do governo já que as estratégias gradualistas de ajuste fiscal foram revistas. Sobre a revisão das estratégias o ministro Pedro Malan pronunciou-se à imprensa em 10/11/97:

[...] É uma prática agora acelerada à luz das turbulências por que passam os mercados internacionais e que não parecem ser de curta duração. Nós temos uma tranqüila e serena convicção de que a melhor resposta que o país pode e deve dar a essas turbulências seguramente não é a de nos considerarmos vítimas passivas de eventos externos fora do nosso controle, mas é antes um redobrar os nossos esforços em relação ao processo de reformas em andamento, bem como acelerar a discussão sobre a sua continuidade e aprofundamento.

As medidas adotadas foram suficientes para que a credibilidade fosse recuperada, pelo menos temporariamente. Houve uma melhora na credibilidade da política monetária devido ao retorno dos capitais externos, os juros caíram rapidamente, o que também permitiu uma leve melhora dos resultados de credibilidade da política fiscal, que estava muito baixa. Entretanto, vale ressaltar que os ganhos de credibilidade com o aumento das taxas de juros são temporários, uma vez que os juros não continuarão altos por muito tempo, mas seus efeitos no endividamento podem ser permanentes, portanto tornando cada vez maior o custo de manter a paridade.

No período pós-crise asiática, apesar de ter havido uma melhora na credibilidade, tanto da política fiscal quanto da política monetária, o mercado cada vez mais exigia títulos corrigidos pelo câmbio. Contribuíram para que isso ocorresse o fato de o país estar se aproximando do período eleitoral, que fez com que não houvesse o empenho do governo em cumprir as medidas por ele anunciadas e que o programa fiscal fosse considerado um fracasso, já que não houve diminuição efetiva de gastos de 1997 para 1998. Além disso, o lento andamento das reformas constitucionais, que garantiriam a estabilidade no longo prazo, e o clima de eleições prejudicaram as votações, pois muitas medidas eram extremamente impopulares. Assim, o déficit no balanço de serviços que não mudava a sua trajetória, visto que o câmbio se encontrava sobrevalorizado, adicionado à deterioração crescente das contas públicas, levantando sérias dúvidas sobre a sustentabilidade do câmbio.

Em agosto de 1998 a Rússia decretou a moratória, desencadeando a terceira crise internacional pela qual o Plano Real passou em quatro anos, porém desta vez com efeitos maiores do que as anteriores. Ficou praticamente impossível vender títulos pré-fixados e o país perdeu cerca de US\$ 30 bilhões em reservas cambiais nos meses de agosto e setembro.

Com o objetivo de manter o câmbio a qualquer custo, o Brasil respondeu com o lançamento do programa de estabilidade fiscal, porém desta vez com o aval do Fundo Monetário Internacional (FMI). O programa visava suprir as carências até então existentes, principalmente na questão fiscal. Para que isso ocorresse o plano atuaria em duas frentes:

- a) a primeira seria o estabelecimento de uma agenda de trabalho visando atacar as causas estruturais do desequilíbrio das contas públicas. Destacam-se a aprovação e a regulamentação da reforma da Previdência Social, reformas tributária e trabalhista, além da regulamentação da Reforma Administrativa já aprovada pelo Congresso;
- b) a segunda era o plano de ação 1999-2001, com medidas de impacto imediato como solução temporária até que os problemas estruturais fossem sanados.

O objetivo era obter um superávit do setor público consolidado de 2,6% do PIB em 1999. Além disso, assinou-se um acordo com o FMI credenciando o Brasil a receber um volume de empréstimos da ordem de até US\$ 41,5 bilhões. Vale lembrar que as medidas anunciadas ficaram dependentes de aprovação do Congresso Nacional, exigindo-se um esforço enorme para aprovar todas as reformas, que praticamente rastejaram durante quatro anos, em curto espaço de tempo. A liberação dos empréstimos estaria condicionada ao cumprimento de metas preestabelecidas numa “carta de intenções”.¹⁶ Entretanto, o aumento das taxas de juros, paralelamente ao plano de ajuste, trazia consigo uma dicotomia ao ajuste: mesmo que todas medidas fossem aprovadas, não conseguiriam cobrir o aumento do custo sobre a rolagem da dívida pública. Além disso, o plano não previa um ajuste no câmbio, que, com a diminuição contínua das reservas, ficava a cada dia mais insustentável.

Os agentes racionais sabem que as taxas de juros não podem ficar altas para sempre, mesmo porque geram efeitos perversos no endividamento público, no setor bancário e no nível de emprego, caracterizando o conflito de objetivos dos modelos de segunda geração. O Plano Real utilizou três vezes esse instrumento para defender a paridade cambial, o qual consegue, de certa forma, melhorar a credibilidade da política monetária no curto prazo, porém seu efeito no endividamento público piora muito a credibilidade da política fiscal.

Pode-se dizer que a paridade esteve constantemente ameaçada porque o governo brasileiro permitiu que o país tivesse déficits gêmeos por um longo período, déficit fiscal e no balanço de transações correntes, problemas descritos pelos modelos de primeira geração como raiz de crises cambiais. Essa vulnerabilidade fez com que a política monetária ficasse atrelada à questão fiscal e do balanço de pagamentos, pois havia uma necessidade de financiamento de ambas as contas. Portanto, esses fatores permitem

¹⁶ Esta carta de intenções pouco difere das outras assinadas pelo Brasil ao longo de sua história. A diferença é que estava em jogo o sucesso do plano de estabilização com os melhores resultados já obtidos na história do Brasil com respeito às taxas de inflação.

concluir que o caso brasileiro apresentou componentes dos modelos de primeira geração. Assim, como resultado tem-se a perda de credibilidade do regime, tanto da política monetária quanto da política fiscal, conforme é mostrado pelo modelo.

O aumento das incertezas quanto à possibilidade de sustentabilidade do câmbio num futuro próximo abre a possibilidade para que os agentes sejam capazes de gerar uma crise cambial, pois irão antecipar a desvalorização. Porém, vale ressaltar que, para que realmente haja a desvalorização antecipada, a perda de credibilidade não é suficiente; é necessário também um movimento coordenado por parte dos agentes. No Plano Real houve quatro movimentos coordenados, três deles ativados por crises externas, porém somente um foi efetivo. Este último, por exemplo, começou em dezembro de 1998 e culminou com a desvalorização em janeiro de 1999.

Esse movimento coordenado, no caso do plano Real, foi ativado pelos seguintes acontecimentos:¹⁷

- a) a derrota do governo na votação da proposta de taxaço dos servidores ativos e inativos do governo federal;
- b) a decretação da moratória da dívida pública de Minas Gerais.

O que diferencia esse ataque dos outros anteriores, que não obtiveram sucesso, foi a fragilização em que a economia se encontrava. Havia pressões políticas para a mudança do regime, dado que os efeitos recessivos das políticas adotadas afetavam grupos influentes, tal como o setor industrial, que eram contrários à manutenção do câmbio fixo. Além disso, as reservas cambiais estavam num nível muito baixo, mesmo com a ajuda do FMI, além, é claro, das presenças de um câmbio apreciado e de problemas fiscais, que foram as causas principais da insustentabilidade do câmbio. O custo de defender a paridade estava muito alto; assim, a desvalorização do câmbio ocorrida em janeiro decorre do reconhecimento deste alto custo. Esse alto custo é resultado de uma série de fatores. Os agentes, por sua vez, avaliaram todos esses fatores e executaram o ataque.

5 CONCLUSÕES

A manutenção de regimes de câmbio fixo tem se mostrado muito difícil na prática e crises cambiais têm sido muito frequentes. Os modelos de crises cambiais ajudam na explicação das causas de crises, entretanto fica difícil identificar a modelagem mais eficiente, pois as causas das crises parecem ser muito particulares de cada situação. Além disso, é cada vez maior o consenso de que tais modelos não são excludentes, mas complementares. Entretanto, vale ressaltar que, apesar de serem muito elucidativos na explicação das origens das crises cambiais, são deficientes quando tentam determinar quando as crises ocorrem, porque o *timing* das crises depende de variáveis exógenas aos

¹⁷ Vide Krugman (1997) op.cit.

modelos. Em geral, quando ocorrerá a crise depende de choques exógenos e/ou de uma nova informação, tal como a desvalorização por parte de um país em circunstâncias macroeconômicas semelhantes. Entretanto, esses, por sua vez, não são os determinantes de uma crise; apenas disparam o gatilho do movimento coordenado dos agentes, que geram um ataque especulativo e, por consequência, o fim do regime cambial.

Fica ressaltado neste artigo que os fundamentos são importantes. As necessidades de financiamento de déficits fiscais com a expansão da oferta de moeda podem levar o regime cambial ao fracasso e ao fim da estabilização. Entretanto, muitos países utilizam o artifício de financiar os déficits com títulos, o que gera um aumento do endividamento público. Além disso, a situação pode agravar-se no caso de existirem déficits no Balanço de Pagamentos, pois a estratégia mais comum para corrigir esse problema é aumentar as taxas de juros, o que, contudo, tem efeitos diretos no endividamento público, no sistema bancário e no produto, gerando um alto custo para a sociedade. Os agentes racionais sabem que as taxas de juros não irão permanecer altas para sempre e utilizam as informações contidas nos fundamentos para calcular a probabilidade de que as atuais políticas possam ser mantidas no futuro, ou seja, tentam identificar a existência de conflitos nos objetivos do *policymaker*. Portanto, é possível concluir que problemas nos fundamentos e o conflito de objetivos podem ser simultâneos.

O Plano Real parece incorporar esses argumentos, pois permitiu por um longo período a presença de déficits gêmeos e, para poder financiar essas contas, o governo utilizou-se do aumento das taxas de juros, afetando diretamente o estoque do endividamento público. Dessa forma, a dívida mobiliária apresentou um comportamento explosivo que aumentou muito os seus custos de rolagem, ficando impossível de ser financiado por qualquer ajuste fiscal. Fica claro nos resultados do modelo que a credibilidade da política fiscal domina a credibilidade da política monetária e que a credibilidade do plano fica atrelada à questão fiscal. A perda de credibilidade apresentada no modelo reflete a percepção dos agentes de que essa situação não podia ser mantida por muito tempo. O fim da paridade cambial em janeiro de 1999 é apenas uma consequência dessa situação insustentável.

Apesar de regimes de câmbio fixo estarem apresentando muitos problemas de credibilidade, é inegável que são eficientes na estabilização de preços, pelo menos no curto prazo. Entretanto, uma vez conquistada a estabilidade, uma maior flexibilidade nas taxas de câmbio mostra algumas vantagens, inicialmente, porque no regime de câmbio flutuante os custos de uma política fiscal irresponsável são pagos imediatamente com seus efeitos nos preços e no câmbio.

Diferentemente, o regime de câmbio fixo permite que os custos possam ser pagos no longo prazo através de um aumento no endividamento público, portanto de certa forma incentivado *policymakers* com uma visão de curto prazo a não ter uma política fiscal responsável. Além disso, um regime de câmbio flutuante permite dar-se uma maior ênfase na estabilidade de preços através, por exemplo, da adoção de metas

inflacionárias, que permite transformar a taxa de câmbio num alvo intermediário. Assim, a política cambial serve apenas como um indicador da política e a taxa de câmbio pode ser usada como um sinal para ter ações corretivas nas políticas fiscal e monetária antes que desequilíbrios levem a uma crise. Além disso, uma flexibilização do câmbio ajuda a gerenciar melhor o fluxo de capitais, pois medidas de controle a esses capitais não parecem trazer benefícios aos países que as adotam, principalmente em casos como o brasileiro, em que há uma carência crônica de poupança, esta fundamental para o crescimento econômico.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BACKUS, D.; DRIFILL, J. Inflation and Reputation. *American Economic Review*, v. 75. p. 530-538, 1985.

_____. Rational expectations and policy credibility following a change in regime. *Review of Economic Studies*, LII, p. 211-221, 1985.

BARRO, R. Reputation in a model of monetary policy with incomplete information. *Journal of Monetary Economics*, v. 17, p. 3-20, 1986.

BARRO, R.; GORDON, D. Rules, discretion and reputation in a model of monetary policy. *Journal of Monetary Economics*, v. 17, p. 101-121, 1983.

BAXTER, M. The role of expectations in stabilization policy. *Journal of Monetary Economics*, v. 15, n. 03, p. 343-362, 1985.

BLACKBURN, K.; CHRISTENSEN, M. Monetary Policy and policy credibility: theories and evidence. *Journal of Economic Literature*, v. 27, p. 1-45, Mar. 1989.

CALVO, G; VEGH, C. Inflation stabilization and "Nominal Sncors". *IMF Working Papers*. WP 92/4, 1992.

DRAZEN, A. Policy signaling in the open economy: a re-examination. *NBER Working Papers*, WP n. 5892, Jan. 1997.

DRAZEN, A.; MASSON, P. R. Credibility of policy vs. credibility of policymakers. *NBER Working Papers*. WP n. 4448, Sept. 1993.

FLOOD, R.; GARBER, P. Collapsing exchange-rate regimes: some linear examples. *Journal of International Economics*, v. 17, p. 1-13, 1984.

FLOOD, R.; ISARD, P. Monetary policy strategies. *IMF Staff Papers*, v. 36, p. 612-632, 1989.

GEWEKE, J. Monte Carlo simulation and numerical integration. In: AMMAN, H.; Kendrick D.; RUST G. (Ed.). *Handbook of Computational Economics*. Amsterdam: North-Holland, 1995.

_____. Posterior simulators in econometrics. *Federal Reserve of Minneapolis Staff Report*, n. 172, 1995.

GRIFFITHS, W. Bayesian econometrics and how to get rid of those wrong signs. *Review of Marketing and Agricultural Economics*, v. 56, n. 1, p. 36-55, 1988.

JAYNES, E. T. Bayesian methods: General Background. In: JUSTICE, J. H. (Ed.) *Maximum Entropy and Bayesian Methods in Applied Statistics*. Cambridge University Press. 1-25, 1984.

JUDGE, G. *Introduction to the theory and practice of econometrics*. Wiley, 1988.

KRUGMAN, P. A model of balance-of-payments crises. *Journal of Money, Credit, and Banking*, 11, p. 311-325, 1979.

_____. Are currency crises self-fulfilling? *NBER Macroeconomics Annual*, MIT Press: Cambridge, MA, p. 345-378, 1996.

_____. Currency crises. NBER Annual Conference. Oct. 1997.

_____. (Ed.) *Crises monetárias*. São Paulo: Makron Books, 2001.

KYDLAND, F.; PRESCOTT, E. Rules Rather than discretion: the inconsistency of optimal plans. *Journal of Political Economy*, v. 85, p. 473-492, 1977.

OBSTFELD, M. Destabilizing effects of exchange rate escape clauses. *NBER Working Paper*, WP, n. 3603, Jan. 1991.

_____. The logic of currency crises. *NBER Working Paper*, WP, n. 4640, Jan. 1994.

OBSTFELD, M.; ROGOFF, K. The mirage of fixed exchange rates. *NBER Working Paper*, WP, n. 5191, July 1995.

PERSSON, T. Credibility of macroeconomic policy: an introduction and a broad survey. *European Economic Review*, v. 32, p. 519-532, 1988.

PERSSON, T.; TABELLINI, G. (Ed.) *Monetary and fiscal policy: credibility*. v. 1, MIT Press: Cambridge, MA. 1994. v. 1.

PESENTI, P.; TILLE, C. The economics of currency crises and contagion: an introduction. *Federal Reserve Bank of New York Economic Policy Review*, Sep. 2000.

ROCHA, F. Monetary reform credibility: some evidence for Brazil. *Estudos Econômicos*, São Paulo: IPE-USP, v. 27, n. 3, 1997.

ROGOFF, K. Reputation, coordination, and monetary policy. In: BARRO, R. (Ed.) *Modern business cycle theory*. Cambridge: Harvard University Press, 1989.

SARGENT, T.; WALLACE, N. Some unpleasant monetarist arithmetic. *Federal Reserve of Minneapolis Quarterly Review*, p. 1-17, Fall 1981.

SCHWARTSMAN, A. A crise cambial e o ajuste fiscal. *Revista de Economia Política*, v. 19, n. 1(73), p. 5-29, 1999.

TAYLOR, J. Establish credibility: a rational expectations view point. *AEA Papers Proceedings*, p. 81-85, May 1982.

URIBE, M. Exchange-rate-based inflation stabilization: the initial real effects of credible plans. *Journal of Monetary Economics*, n. 39, p. 197-221, 1997.

VELASCO, A. Exchange-rate policies for developing countries: what have we learned? What do We Still not Know? *G-24 Discussion Paper*, n. 5, June 2000.

WERLANG, S.R.C. Inflação e credibilidade. In: FONTES, R. (Org.) *Inflação brasileira*. Viçosa: Ed da Universidade Federal de Viçosa, 1993.

ZELLNER, A. Bayesian and Non-Bayesian Approaches to Scientific Modeling and Inference in Economics and Econometrics. *University of Berkeley Working Paper Series*. August, 1999.

SYNOPSIS

CREDIBILITY OF FIXED EXCHANGE RATE REGIMES: AN EMPIRICAL EVIDENCE OF BRAZILIAN CURRENCY CRISIS

Currency crises became a quite common event in the last decades not only in underdeveloped countries, but also in developed countries. Brazil in 1994 starts one more economical plan seeking for price stabilization. For this objective used a very common tool of stabilization plans, a fixed exchange rate. This regime was maintained until its respective crisis in 1999. This paper shows that credibility problems generated the Brazilian currency crisis. For this purpose, this paper uses an empiric model using Bayesian statistics to esteem the credibility of the Brazilian fixed exchange rate in the period regarding it was used. In the model, credibility is defined as the subjective probability that the agents attribute to the exchange rate sustainability, formalizing it as a function of the political economics parameters adopted. The results are interpreted in the light of currency crises literature. The results show that the Brazilian currency crisis shows characteristics of both type of models, first generation and second generation models of currency crises.

Key words: credibility, currency crises, bayesian statistics.

SINOPSIS

CREDIBILIDAD DE LOS REGÍMENES FIJOS DEL CAMBIO: UNA EVIDENCIA EMPÍRICA DE LA CRISIS DEL CAMBIO BRASILEÑO

Las crisis cambiales se convirtieron en un acontecimiento absolutamente común en las décadas pasadas no solamente en países subdesarrollados, pero también en países desarrollados. El Brasil en 1994 comienzos más un plan económico que buscaba la estabilización del precio. Para este objetivo hay usado una herramienta muy común de la estabilización planea, un cambio fijo. Este régimen fue mantenido hasta su crisis en 1999. Este artículo demuestra que los problemas de la credibilidad generaron la crisis brasileña. Para este propósito, este artículo utiliza un modelo empírico usando estadística bayesiana para estimar la credibilidad del cambio fijo brasileño en el período con respecto le fue utilizado. En el modelo, la credibilidad se define como la probabilidad subjetiva que los agentes atribuyen al sustentación del cambio, formalizándolo en función de los parámetros políticos de la economía adoptados. Los resultados se interpretan en la luz de la literatura de las crisis cambiales. Los resultados demuestran que la crisis del cambio brasileño demuestra características de dos tipos de modelos, modelos de primera generación y de segunda generación de crisis cambiales.

Palabras llave: credibilidad, crisis cambiales, estadística Bayesiana.

