

INSTITUTO DE ESTUDOS DE POLÍTICA ECONÔMICA

Casa das Garças

TEXTO PARA DISCUSSÃO
Nº 7

**DOMINÂNCIA FISCAL E DESGASTE DO INSTRUMENTO ÚNICO
DE POLÍTICA MONETÁRIA NO BRASIL**

DIONÍSIO DIAS CARNEIRO

THOMAS YEN HON WU

Maio de 2005

Dominância Fiscal e Desgaste do Instrumento Único de Política Monetária no Brasil¹

Dionísio Dias Carneiro² e Thomas Yen Hon Wu³

Resumo

Neste artigo apresentamos duas formas através das quais um alto grau de endividamento, tanto interno quanto externo, pode fazer com que decisões de Política Monetária possuam efeitos perversos. Por efeitos perversos entendem-se, em geral, efeitos inflacionários das altas de juros. Na primeira, argumentamos que um elevado grau de endividamento público pode provocar um efeito perverso sobre a eficácia da política monetária como instrumento de controle da inflação, na medida em que gera desconfiança. Na segunda, o efeito perverso é decorrente não do nível de endividamento público, mas sim do endividamento privado externo, na medida em que esta variável pode intensificar a magnitude do efeito contra-cíclico da taxa de câmbio.

Abstract

In this paper we present two ways through which a high degree of indebtedness, either domestic or external, can make Monetary Policy decisions to have perverse effects. In general, perverse effects are understood as inflationary pressures coming from raises in interest rates. In the first way, we argue that a high level of the public sector debt can provoke a perverse effect on the efficacy of the monetary policy as an inflationary control instrument since it negatively affects the confidence level. In the second way, the perverse effect is not a consequence of the public debt but a consequence of the private external debt, since this variable may intensify the countercyclical effect of the exchange rate.

Palavras chave: dívidas pública e privada, dominância fiscal, Política Monetária.

Key words: private and public debt, fiscal dominance, Monetary Policy.

Classificação JEL: E31, E52, E62

¹ Os autores agradecem a assistência de Renata T. Assis e Yann Grandjean na preparação deste trabalho. Os erros e omissões são unicamente de responsabilidade dos autores.

² Diretor do Instituto de Estudos de Pesquisas Econômicas, IEPE/CdG.

³ Doutorando do Departamento de Economia da Princeton University e Membro Associado do Instituto de Estudos de Pesquisas Econômicas, IEPE/CdG.

1. Introdução

Não há escassez de argumentos conceituais para quem busca os efeitos perversos da política monetária. Por efeitos perversos entendem-se, em geral, efeitos inflacionários das altas de juros. Alguns argumentos pouco refinados eram comuns nos anos sessenta, e vinham empacotados em racionalizações “estruturais”. Hoje, não são levados tão a sério, como é o caso dos efeitos dos juros sobre as despesas financeiras como elementos de custos, que é um argumento válido para empresas isoladas, mas não para o agregado das firmas na economia. Outros são mais elaborados, como os que aceitam que juros diminuem a demanda, mas que atribuem ao efeito da baixa utilização (devido à queda de demanda), um análogo equivalente ao da exploração de poder de monopólio (menor quantidade vendida com *mark-up* maior), o que requer que a menor demanda favoreça o aumento de *mark-up*. Na literatura recente, a possibilidade de efeitos perversos está associada à chamada “dominância” dos modelos ultra-monetaristas de Thomas Sargent e Neil Wallace. Neste artigo iremos explorar outras duas abordagens para a questão da “aritmética perversa”. Ambas abordagens se referem a economias emergentes, com elevado grau de endividamento interno e externo. Nessas economias, a precariedade das contas fiscais faz com que a dívida, tanto interna quanto externa, seja mais do que um simples detalhe na discussão dos problemas de Política Monetária. Como veremos, a falta de confiança na capacidade dessas economias de sustentarem seus desequilíbrios fiscais, a incapacidade de captarem empréstimos no exterior em suas próprias moedas, problema conhecido como “pecado original”, somados às imperfeições no mercado de crédito, fazem com que os dilemas de política monetária enfrentados por países emergentes sejam muito mais desagradáveis que o das economias desenvolvidas. O resultado é uma “fadiga” no principal instrumento de política monetária, a taxa básica de juros, que tem sua eficácia no combate à inflação comprometida, podendo até em casos extremos tornar-se completamente inútil.

Tabela 1

	Endividamento Interno	Endividamento Externo
Economias Desenvolvidas	Sem problemas de rolagem ou de sustentabilidade	Sem dificuldade de captar na própria moeda
Economias Emergentes	Falta de confiança na sustentabilidade de longo prazo	Pecado original e imperfeições no mercado de crédito

A primeira abordagem apresentada se refere ao alto endividamento público e à falta de confiança dos mercados na sustentabilidade de longo prazo das contas públicas. No caso brasileiro, uma das conseqüências da alta instabilidade associada à alta inflação (e que a conquista da inflação baixa não conseguiu remover) é a precariedade das contas públicas. Desde o início do Plano Real, quando o governo recorreu ao Fundo de Estabilização Fiscal, temos caminhado de uma solução temporária para outra, consolidando o caráter débil da situação fiscal. Os requisitos de financiamento público têm sido contidos por uma combinação de aumento deficiente de financiamento com aumento da carga tributária, de forma a acomodar pressões incontroláveis sobre a despesa diante de necessidades prementes. Um exemplo da falta de uma estratégia de financiamento foi o espaço criado para o aumento da dívida pública pelo depósito

compulsório em títulos, reforçado, de forma dramática, depois da instituição da nova moeda, com a desculpa de que o objetivo era conter a expansão monetária. Já um exemplo dessa acomodação das pressões por despesa foi colocar em prática a CPMF, supostamente criada para satisfazer as necessidades do programa de gastos do Ministro Jatene. De truques em truques, saídas políticas de ocasião têm predominado sobre soluções estruturais. Prevalece um contraste entre a retórica com que a necessidade de soluções estruturais tem sido reconhecida nos documentos iniciais de boas intenções dos novos governos, e o pragmatismo imediatista que predomina na solução final: o reconhecimento de que não é oportuno para o governo, em nenhum momento (na realidade), encarar as dificuldades para mudar a estrutura tributária.

Um exemplo desse contraste é a diferença entre o que está escrito no documento produzido pelo Ministério da Fazenda em abril de 2003 (no qual se afirma que “é essencial promover o equilíbrio de longo prazo das contas públicas para garantir a retomada do investimento privado e uma maior eficácia no uso dos recursos públicos”), e as diversas desculpas que o governo Lula tem encontrado para produzir, à guisa de reforma, mais uma colcha de retalhos tributários. A consequência provável será o aumento da carga tributária e a consolidação de impostos que conspiram contra a eficiência econômica, em nome da eficiência de arrecadação.

O resultado é que duas fontes de incerteza macroeconômica para os investidores continuarão a prevalecer nos próximos anos, tornando mais arriscado o investimento produtivo e mais onerosa a intermediação da poupança. A primeira é a falta de clareza quanto aos impostos futuros (nível e base de taxaço), que perturba o cálculo econômico, privilegiando os horizontes mais curtos. A segunda fonte de incerteza é a alta probabilidade de que o setor privado possa vir a ser deslocado, nos mercados de crédito, a qualquer momento, pelo peso de uma dívida pública descontrolada. Estas dúvidas recomendam políticas que reduzam as incertezas. A curto prazo, estas políticas têm prevalecido, mas quando se tratou das reformas, o governo pareceu ter perdido este foco, ou capitulado diante das dificuldades.

A questão fiscal está, assim, presente nas discussões em torno das análises dos prêmios de risco implícitos nas taxas de juros reais brasileiras (quando calculadas em relação à inflação esperada, o que é uma pena, porque a inflação continua em regime de queda). O resultado é que as questões relacionadas com as diversas formas de “dominância fiscal” continuam a ser relevantes quando se discutem as possibilidades de retomada do crescimento da economia brasileira, mesmo depois de todo o esforço que o governo fez, neste primeiro ano, para mostrar que estava disposto a conter gastos. O intuito deste artigo, no entanto, é abordar o problema de dominância fiscal por um outro ângulo.

Em termos mais gerais, “dominância fiscal” caracteriza uma situação na qual a inflação pode ser atribuída essencialmente aos distúrbios fiscais, e não aos descontroles monetários. Em termos mais específicos, a expressão dominância fiscal vai ser utilizada para se descrever uma situação na qual o estoque da dívida líquida do setor público já se encontra em um nível que é desconfortavelmente próximo ao máximo que se acredita ser sustentável às taxas reais compatíveis com o crescimento da economia. Nessa situação, um aumento na taxa de juros nominal, ainda que temporário, seria capaz de elevar o estoque da dívida para além do seu limite sustentável, através do seu impacto sobre o serviço dessa dívida. Com uma trajetória projetada para a dívida pública acima do que parece ser sustentável, a percepção de risco do país se elevaria e o fluxo de

investimento externo seria reduzido. Em uma economia aberta, isso significa que a taxa de câmbio nominal depreciaria, o que voltaria a pressionar a taxa de inflação. Enfim, em uma situação de dominância fiscal e com dívida sensível ao câmbio, um aumento na taxa de juros depreciaria o câmbio e elevaria a inflação, ou seja, a política monetária perderia sua eficácia no controle do nível de preços.

A segunda abordagem apresentada se refere ao elevado endividamento privado externo, em uma economia onde se combinam “pecado original” com imperfeições do mercado de crédito. Pecado original, na expressão de EICHENGREEN e HAUSMANN, denota a incapacidade de países emergentes de emitir dívida externa na própria moeda, fazendo com que seu passivo externo esteja dolarizado. Em mercados imperfeitos de crédito, limites de crédito são impostos aos devedores, sendo esse limite um múltiplo do que o devedor pode oferecer como garantia ou colateral: o valor líquido da firma. Um choque externo, ao depreciar a taxa de câmbio, eleva o valor em moeda doméstica do passivo externo da firma, reduzindo seu valor líquido, restringindo seu acesso ao crédito e, assim, a sua capacidade de financiar seus investimentos.

A relação negativa entre depreciação cambial e investimentos pode potencialmente tornar a taxa de câmbio contra-cíclica. A idéia de que a taxa de câmbio pode ser contra-cíclica ainda não foi totalmente incorporada aos fundamentos da política econômica. Por exemplo, grande parte dos modelos de metas para a inflação utilizados em países emergentes é baseada nos modelos empregados por países desenvolvidos, como o Reino Unido ou a Nova Zelândia. Na terminologia de CÉSPEDES, CHANG e VELASCO (2002) esses países possuem em comum o fato de serem financeiramente robustos, seja porque não sofrem do “pecado original”, seja porque o passivo externo privado não é grande como proporção do PIB, seja ainda porque o setor exportador gera uma fração tão significativa da renda doméstica que os efeitos positivos sobre os rendimentos oriundos das exportações anulam os eventuais efeitos negativos que se derivam da queda da absorção interna (recessão devida à queda de renda dos que perdem com a desvalorização). Nestes países, a taxa de câmbio mais depreciada estimula ao invés de contrair, mesmo no curto prazo, o nível de atividade. Grande parte das esperanças de redenção através de desvalorização, em 1999 e em 2003, derivava-se deste diagnóstico para a economia brasileira.

Qual o efeito de se analisar uma economia devedora por este prisma otimista? No caso de uma economia emergente como a do Chile, por exemplo, não é tão grave base-ar-se nos modelos dos países desenvolvidos citados, devido ao seu forte setor exportador. Isso tem estimulado as recomendações no sentido de políticas com o objetivo de aumentar as exportações, ou, mais apropriadamente, conforme tem insistido Edmar Bacha, aumentar a **exportabilidade** da economia (ou seja, a produção de exportáveis, que inclui os substitutos de importação que podem vir a ser exportados). Na economia brasileira de hoje, entretanto, o uso desta hipótese otimista é pouco recomendável, pois já examinamos características que tornam nossa economia financeiramente vulnerável.

Na segunda parte deste artigo, mostraremos alguns “efeitos perversos” da política monetária quando as Autoridades Monetárias ignoram efeitos contracionistas das depreciações cambiais. A intuição é bastante simples: uma queda na taxa de juros, ao mesmo tempo em que estimula a demanda agregada, via consumo e investimento, deprecia a taxa de câmbio. A depreciação cambial, ao invés de estimular mais a demanda agregada, via exportações líquidas, como acontece em países com alta

exportabilidade e não vulneráveis, acaba por contrair o investimento, via o canal do crédito. Dependendo da magnitude da expressão deste último canal, a queda na taxa de juros pode até tornar completamente ineficaz o estímulo monetário à demanda agregada.

2. Vulnerabilidade Financeira 1: endividamento público

Em termos mais gerais, “dominância fiscal” caracteriza uma situação na qual a inflação pode ser atribuída essencialmente aos distúrbios fiscais, e não aos descontroles monetários. Em termos mais específicos, a expressão dominância fiscal tem sido utilizada para se descrever uma situação na qual o estoque da dívida líquida do setor público já se encontra em um nível que é desconfortavelmente próximo ao máximo que se acredita ser sustentável às taxas reais compatíveis com o crescimento da economia. Nessa situação, um aumento na taxa de juros nominal, ainda que temporário, seria capaz de elevar o estoque da dívida para além do seu limite sustentável, através do seu impacto sobre o serviço dessa dívida. Com uma trajetória projetada para a dívida pública acima do que parece ser sustentável, a percepção de risco do país se elevaria e o fluxo de investimento externo seria reduzido. Em uma economia aberta, isso significa que a taxa de câmbio nominal depreciaria, o que voltaria a pressionar a taxa de inflação. Enfim, em uma situação de dominância fiscal e com dívida sensível ao câmbio, um aumento na taxa de juros depreciaria o câmbio e elevaria a inflação, ou seja, a política monetária perderia sua eficácia no controle do nível de preços.

Pela descrição acima, pode-se perceber que uma condição necessária, mas não suficiente, para que a questão da dominância fiscal seja, de fato, uma ameaça concreta para uma economia como a brasileira é a existência de um *feedback* entre dívida e risco-país. A próxima seção analisa se esta condição é satisfeita. A segunda seção ilustra como essa condição pode fazer com que aumentos na taxa de juros possuam efeitos inflacionários.

2.1 Um Modelo para a Relação Risco-País e Dívida Líquida do Setor Público

O modelo utilizado nesta seção é simples porém bastante potente. Simples porque a justificativa para a especificação utilizada é intuitiva e não teórica, potente porque, como veremos a seguir, essa especificação é capaz de explicar mais de 85% do movimento trimestral do prêmio de risco.

A idéia básica do modelo é explicar o prêmio de risco utilizando-se três componentes básicos: uma medida de inércia, uma medida de capacidade do governo de honrar compromissos externos e uma medida do governo de honrar compromissos domésticos. A medida de inércia seria captada pela primeira defasagem da variável dependente, o próprio prêmio de risco. Um país com uma avaliação bastante negativa do ponto de vista do investidor externo dificilmente passa no mês seguinte a uma avaliação bastante positiva, em geral, a mudança de opinião é gradativa. O saldo em conta corrente potencialmente estaria relacionado a capacidade do país de gerar divisas em moeda estrangeira. Quanto maior for essa capacidade, menos o investidor externo espera perder na taxa de câmbio quando voltar para seu país. Por fim, a dívida líquida do setor público estaria diretamente relacionada à capacidade do governo de honrar seus compromissos. Quanto maior for essa dívida em proporção do PIB, maior a probabilidade de um calote.

Permitiremos ainda que um aumento de 1% no estoque da dívida líquida do setor público tenha um efeito nocivo muito mais grave sobre o prêmio de risco quanto mais elevado for o estoque da dívida pública como proporção do PIB. Porém, como estamos

considerando um modelo não-linear permitimos ainda que esta relação seja não linear, o parâmetro que descreve a não-linearidade é o grau do polinômio n :

$$(1) \quad \text{prisc}_t = \varphi_1 \text{prisc}_{t-1} + \varphi_2 \text{cc}_t + (\varphi_3 + \varphi_4 \text{divida}_t)^n + \varepsilon_t$$

O grau do polinômio n na equação (1) é tratado como um dos parâmetros a ser estimado. Porém, ele requer alguns cuidados especiais. A princípio, a única restrição que temos sobre o valor n é que ele seja maior que 1, uma vez que queremos testar a performance do modelo linear em comparação a modelos explosivos. Porém, devemos restringir também a variável n a valores inteiros. Um valor de n diferente de um número inteiro significa que há uma potência e uma raiz sobre a expressão entre parênteses. Se a expressão interior acaba por ficar negativa, isto é, se para níveis da dívida líquida baixos suficientes há uma contribuição para se reduzir o prêmio de risco, o que significa a tentativa de se tirar uma raiz de um número negativo. Devemos então encontrar valores para o vetor de coeficientes $(\varphi_1, \varphi_2, \varphi_3, \varphi_4, n)$ que minimizem a soma quadrática dos resíduos, sujeito à restrição de que n só pode assumir valores inteiros maiores ou iguais a 1.

Tabela 2

Variável Dependente: Prêmio de Risco do C-Bond (%)

Frequência: trimestral

Período Amostral: 1995.2 a 2002.4

Regressor	(1.1)	(1.2)	(1.3)	(1.4)	(1.5)	(1.6)
φ_1	0,705** (0,133)	0,714** (0,129)	0,725** (0,125)	0,749** (0,049)	0,801** (0,052)	0,807** (0,036)
φ_2	0,002 (0,002)	0,001* (0,002)	0,001 (0,002)	-0,002** (0,001)	-0,002** (0,001)	-0,002** (0,001)
φ_3	0,002 (0,019)	0,081 (0,081)	0,182 (0,115)	-1,048** (0,087)	-1,091** (0,317)	-1,084** (0,231)
φ_4	0,081* (0,031)	0,238** (0,072)	0,308** (0,114)	2,623** (0,152)	2,798** (0,513)	2,875** (0,377)

Grau do Polinômio

n	1	2	3	4	5	6
Estatísticas Descritivas						
SQR	0,009	0,009	0,009	0,004	0,004	0,003
BIC	-4,879	-4,893	-4,900	-5,592	-5,608	-5,627
DPR	0,018	0,018	0,018	0,013	0,013	0,012
R ²	0,709	0,713	0,715	0,857	0,859	0,862

Desvio-padrão robusto a heterocedasticidade e autocorrelação (Newey-West HAC) entre parênteses sob os coeficientes e p-valor sob as estatísticas-F. Os símbolos * e ** denotam que o coeficiente é significativo a 10% e 1% respectivamente.

SQR: soma quadrática dos resíduos.

BIC: critério de informação Bayesiano.

DPR: desvio padrão da regressão.

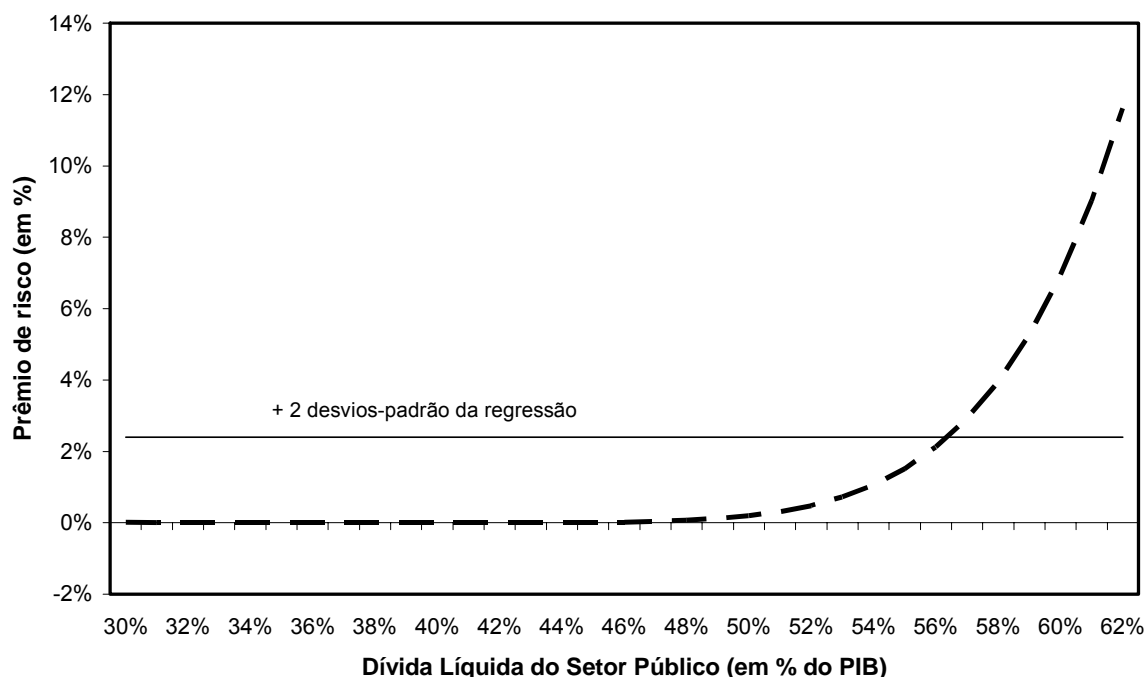
A **Tabela 2** apresenta os resultados obtidos variando-se o grau do polinômio n de 1 a 6. Como todas as especificações possuem o mesmo número de variáveis explicativas, as

estatísticas descritivas apresentadas para a escolha do modelo (soma quadrática dos resíduos, critérios de informação Bayesiano, desvio-padrão da regressão e R^2) são equivalentes e apontam o modelo com $n = 6$ como o mais apropriado. Conforme havíamos comentado, este modelo, apesar de simples, é capaz de explicar 86,2% da variação prêmio de risco no período amostral. Com relação aos coeficientes estimados, podemos notar que nem todos eles são significativos no modelo linear, apresentado na coluna (1.1). Conforme vamos aumentando o grau do polinômio, os coeficientes vão se tornando cada vez mais significativos, revelando a importância dessas variáveis explicativas para o modelo.

Os resultados dos coeficientes estimados apontam para um grau de inércia de 81% e uma queda de 20 pontos-base para cada aumento de US\$ 1 bilhão no saldo em conta corrente. Com relação à dívida líquida, o formato não-linear obtido evidencia assimetrias no processo de composição de risco. A **Figura 1** ilustra o termo não linear para o intervalo da dívida pública durante o período amostral. Entre 1995.1 e 2002.4 a Dívida Líquida do Setor Público como proporção do PIB variou aproximadamente no intervalo entre 30% e 62%. Podemos observar que o efeito do estoque dessa dívida sobre o prêmio de risco só é significativo após ela ultrapassar o limite de aproximadamente 56% do PIB. A partir desse limite, seu efeito é explosivo: um aumento de 1% nesse valor possui efeitos cada vez maiores sobre o prêmio de risco. Este formato explosivo é essencial para a questão da dominância fiscal. Sabemos que um aumento da taxa de juros nominal eleva o estoque da dívida, visto que eleva o seu serviço (na proporção do estoque da dívida que está indexada à taxa de juros). Para níveis seguidamente maiores e acima de 56%, o acréscimo marginal sobre o prêmio de risco pode ser tal que o efeito final sobre o câmbio é o de depreciá-lo e não o de apreciá-lo, o que gera pressão adicional sobre a taxa de inflação.

Figura 1

Relação Dívida Pública e Prêmio de Risco



Este formato explosivo é interessante ainda porque ilustra que podem ser modelados aspectos de assimetria que estão presentes em dois níveis da discussão atual na economia brasileira. O primeiro nível é a piora repentina a que têm estado sujeitas as perspectivas para a economia brasileira sempre que melhoram os cenários, e que acabam por bloquear as recuperações rápidas de investimento. Discussões em torno desta assimetria têm implicações sobre o diagnóstico de dominância fiscal. O segundo nível de discussão diz respeito à possibilidade de equilíbrios “virtuosos” e estáveis, no sentido de que tendam a corrigir automaticamente desvios temporários. Um exemplo destes círculos virtuosos é o que costumam inspirar aumentos rápidos e agudos de juros, em resposta a choques desfavoráveis. Neste caso o ponto de partida corresponde a taxas de juros e níveis de endividamento e risco “relativamente baixos”. Em contraste, há equilíbrios “viciosos” e tipicamente instáveis, nos quais a tendência à autocorreção, em consequência de um aperto monetário, é mais problemática, seja porque o ponto de partida é um endividamento excessivo, seja pela falta de convicção dos governos nas políticas que praticam, conforme é examinado, por exemplo em (BACHA, 2003).

2.2 Endividamento Interno e Eficácia da Política Monetária

Modelos tradicionais de política monetária se baseiam na capacidade que a Autoridade Monetária possui de afetar o nível de preços, por intermédio do efeito que as taxas de juros têm sobre a demanda agregada e através do efeito desta última sobre a taxa de inflação. Variáveis fiscais costumam passar ao largo deste debate. Mais recentemente, alguns economistas têm enfatizado a interação entre o resultado fiscal e a política monetária, através da questão da dominância fiscal. Dominância fiscal se refere a uma situação em que o alto grau de endividamento do setor público compromete a eficácia com que um aumento nos juros reduz a taxa de inflação. Nesta seção, ilustraremos um dos canais pelo qual a dívida interna pode afetar a queda da taxa de inflação, frente a um aumento na taxa de juros. A fim de atingirmos nosso objetivo, calcularemos, primeiro, o efeito de um aumento na taxa de juros sobre o nível de inflação sem a interferência do resultado fiscal, no intuito de obtermos um benchmark para nossa análise. Seja a Curva IS e a Curva de Phillips dadas pelas equações apresentadas no **Box 1**.

Box 1

Período Amostral: 1995.1 a 2002.4

Frequência: trimestral

Método: OLS

$$\text{hiato}_t = 0,495\text{hiato}_{t-1} + 0,452\text{jurreal}_{t-1} + \varepsilon_{1,t}$$

(0,076) (0,101)

R² = 87,3%

$$\text{ipca}_t = 0,553\text{ipca}_{t-1} - 0,287\text{hiato}_{t-2} + 0,063\Delta\text{cambio}_t + \varepsilon_{2,t}$$

(0,132) (0,131) (0,024)

R² = 49,1%

onde:

hiato: hiato do PIB construído utilizando-se o filtro HP como medida do PIB potencial;

jurreal: taxa de juros nominal trimestral selic deflacionada pelo IPCA;

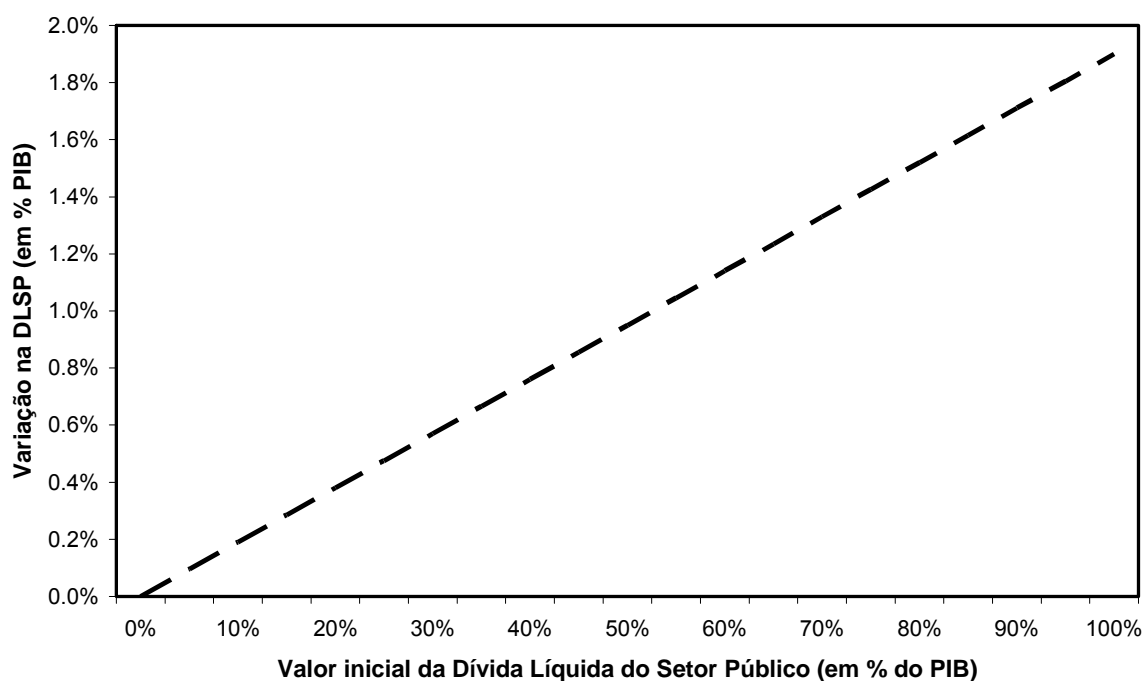
ipca: taxa de inflação acumulada no trimestre medida pelo IPCA;
 Δ cambio: taxa de depreciação do câmbio médio trimestral.

Obs.: constante e variáveis *dummies* foram omitidas.

Ignorando a questão das defasagens nos canais de transmissão, vamos calcular o efeito de um aumento de 5% na taxa Selic anualizada sustentado por 12 meses. Um aumento de 5% na taxa Selic anualizada equivale a um aumento de $(1 + 5\%)^{(1/4)} - 1 = 1,23\%$ na taxa Selic trimestral. Dada a elasticidade-juros da demanda agregada de 0,452, este aumento eleva o hiato do PIB em 0,56% (= 1,23% x 0,45) por trimestre. Dada a taxa de sacrifício de -0,287, este aumento de 0,56% no hiato do PIB reduz o IPCA em 0,16% por trimestre, o que equivale a uma redução de 0,81% se acumulada em 4 trimestres, ou 12 meses. Chamaremos este efeito de “tradicional” por não levar em conta o efeito do aumento da taxa Selic sobre a dívida líquida do setor público. Porém, sabemos que o *feedback* da taxa de juros sobre a dívida pública pode afetar a eficácia da política monetária, fazendo com que este efeito seja menor que 0,81% em magnitude.

Figura 2

Efeito sobre DLSP de um Aumento de 5% na Taxa Selic por 1 Ano

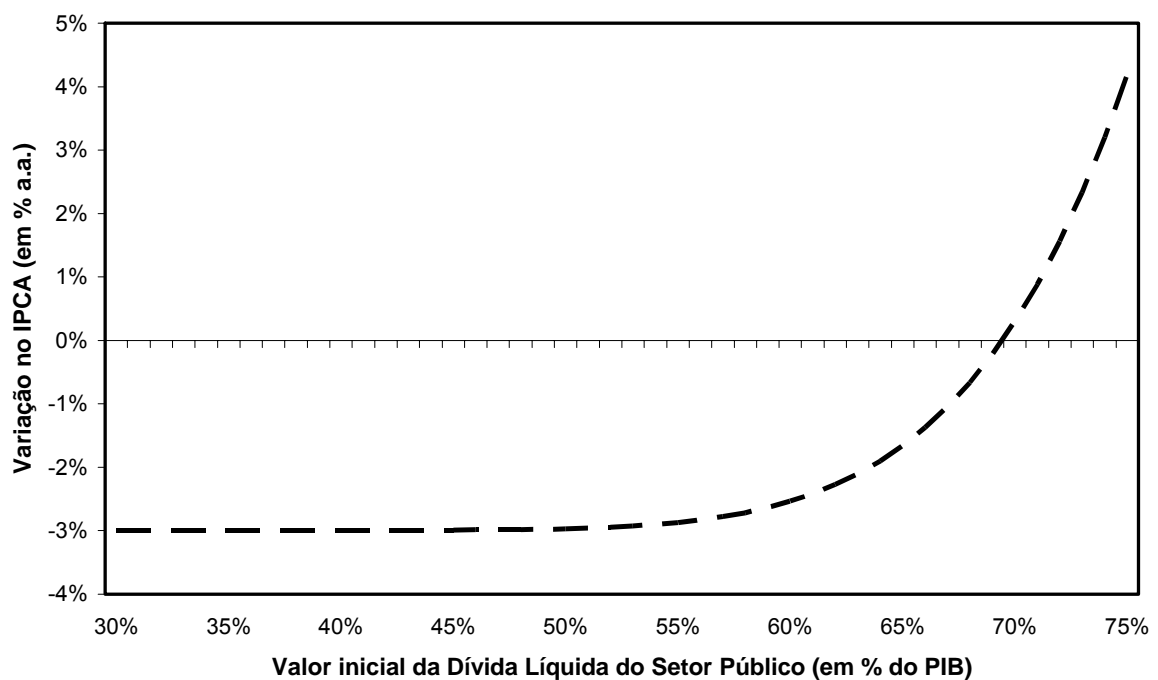


Em agosto de 2003, 77,4% da dívida líquida do setor público correspondia à dívida interna, sendo que 50,1% da dívida interna estava atrelada à taxa Selic. Supondo que estas proporções se mantenham relativamente estáveis ao longo de 12 meses, um aumento de 5% na taxa Selic sustentado por 12 meses faria com que o serviço da dívida interna aumentasse em 2,5% (= 5% x 50,1%), fazendo com que o serviço da dívida líquida total aumente em aproximadamente 1,9% (= 5% x 50,1% x 77,4%). Obviamente, o impacto final exato sobre a dívida líquida do setor público, como porcentagem do PIB, desse aumento de 5% na taxa Selic pode ser maior ou menor, dependendo de quais forem os cenários gerados para as outras variáveis macroeconômicas que também impactam a dinâmica da dívida (como, por exemplo, o

efeito dos juros sobre a dívida e, conseqüentemente, sobre o prêmio de risco, já se faz sentir sobre a taxa de inflação. A Política Monetária perde em eficácia e o efeito do aumento nos juros sobre o IPCA cai em magnitude de 3% até ser praticamente nulo para valores da dívida líquida pouco abaixo de 70% do PIB. Para valores iniciais da dívida líquida acima de 70% do PIB, o alto grau de endividamento do setor público é tal que um aumento de 5% na taxa de juros possui um efeito maior sobre o prêmio de risco, pondo maior peso sobre a dívida quanto à capacidade do governo de honrar seus compromissos, em relação à dívida sobre a própria demanda agregada. A depreciação cambial que resulta do aumento da percepção de risco é tal que o impacto final do aumento de juros é inflacionário, e não deflacionário.

Figura 3

Efeito sobre o IPCA de um Aumento de 5% na Taxa Selic por 1 Ano



3. Vulnerabilidade Financeira 2: endividamento privado

As frustrações com o desempenho da economia brasileira depois da flutuação cambial e o possível efeito recessivo da depreciação tem sido um dos obstáculos no ajuste macroeconômico brasileiro desde 1999, e um fator de desgaste da política monetária. O resultado mais natural a se esperar é que a taxa de câmbio seja pró-cíclica (via exportações líquidas). Ela será contra-cíclica apenas em países onde o nível do endividamento externo privado é elevado o suficiente para fazer com que o efeito da depreciação cambial sobre a contração do crédito e do investimento seja maior que seu efeito expansivo sobre as exportações líquidas. Nesses casos, o alto endividamento externo privado (em moeda estrangeira ou sujeito às variações inflacionárias) faz com que a economia se torne, na terminologia de CÉSPEDES, CHANG e VELASCO (2002), “financeiramente vulnerável”, (em oposição a economias financeiramente robustas, países onde o coeficiente é positivo, isto é, onde a taxa de câmbio é pró-cíclica).

Em modelos macroeconômicos tradicionais, uma taxa de câmbio real mais depreciada estimula as exportações líquidas, um dos componentes da demanda agregada. Porém, a experiência recente das crises cambiais em diversos países emergentes registrou justamente o oposto: depreciação real do câmbio e queda do nível de atividade. Justificativas teóricas para tal fenômeno “contra-intuitivo” giram em torno de uma combinação de pecado original com imperfeições do mercado crédito. Pecado original, na expressão de EICHENGREEN e HAUSMANN, denota a incapacidade de países emergentes de emitir dívida externa na própria moeda, fazendo com que seu passivo externo esteja dolarizado. Em mercados imperfeitos de crédito, limites de crédito são impostos aos devedores, sendo esse limite um múltiplo do que o devedor pode oferecer como garantia ou colateral: o valor líquido da firma. Um choque externo, ao depreciar a taxa de câmbio, eleva o valor em moeda doméstica do passivo externo da firma, reduzindo seu valor líquido, restringindo seu acesso ao crédito e, assim, a sua capacidade de financiar seus investimentos.

Box 3

Período Amostral: 1995.1 a 2002.4

Frequência: trimestral

Método: GMM

$$pib_t = 0,029 + 0,970pib_{t-1} - 0,475pib_{t-2} - 0,325jurreal_{t-1} - 0,053\Delta cambio_{t-1} + \varepsilon_{1,t}$$

$$ipca_t = 0,004 + 0,513ipca_{t-1} + 0,138pib_{t-2} + 0,071\Delta cambio_t + \varepsilon_{2,t}$$

onde:

pib: taxa de crescimento % do PIB com relação ao mesmo trimestre do ano anterior;

jurreal: taxa de juros nominal trimestral selic deflacionada pelo IPCA;

Δ cambio: taxa de depreciação do câmbio médio trimestral;

ipca: taxa de inflação acumulada no trimestre medida pelo IPCA.

Ref.: Apêndice Econométrico

Em CARNEIRO, SALLES e WU (2003) foi examinada a evidência empírica de um efeito negativo e significativo da depreciação cambial sobre a demanda por crédito e sobre o investimento para a economia brasileira. A questão é saber se o efeito contracionista da depreciação cambial sobre o investimento foi mais forte que seu efeito

expansionista sobre as exportações líquidas, para a economia brasileira pós-flutuação. O **Box 3** faz a ponte entre câmbio, crédito, investimento e PIB, estimando uma Curva IS que inclui a taxa de câmbio como uma das variáveis explicativas (ver detalhes no **Apêndice Econométrico**). Esta Curva IS é estimada conjuntamente com uma Curva de Phillips, via GMM, para ganho de precisão nos coeficientes. A elasticidade câmbio-PIB obtida, negativa e significativa, revela que a economia brasileira se enquadra no que CÉSPEDES, CHANG E VELASCO (2002) denominam economia financeiramente vulnerável: para cada depreciação cambial de 1%, o PIB encolhe aproximadamente 0,05% com relação ao mesmo trimestre do ano anterior. A próxima seção analisa a dinâmica das variáveis macroeconômicas levando em consideração a evidência empírica do efeito contra-cíclico da taxa de câmbio. A segunda seção ilustra de forma detalhada o papel da dívida privada externa e das exportações neste mecanismo de transmissão de choques cambiais à demanda agregada. Por fim, a última seção mostra alguns “efeitos perversos” da política monetária quando as Autoridades Monetárias ignoram os efeitos contracionistas das depreciações cambiais.

3.1 Política Monetária com Taxa de Câmbio “Contra-Cíclica”

Nesta seção, busca-se aqui explicar a dinâmica das variáveis macroeconômicas quando se leva em consideração o efeito contra-cíclico da taxa de câmbio. Utilizando esta nova Curva IS, analisamos as trajetórias de resposta da taxa de crescimento do PIB, da taxa de inflação, da taxa de depreciação cambial e da taxa de juros nominal a um choque externo representado por uma depreciação cambial de 10%, supondo que a taxa de juro é determinada através de uma regra de Política Monetária que minimiza a soma descontada futura dos desvios quadráticos da inflação e do crescimento do PIB, de acordo com o **Box 4**. A **Figura 4** apresenta os resultados.

Em primeiro lugar, é importante observar que, após o choque inicial de 10%, a taxa de depreciação cambial não retorna imediatamente a zero, apesar de a Curva UIP utilizada não possuir nenhuma inércia (isto é, a Curva UIP não inclui como variável explicativa nenhuma defasagem da variável dependente). O choque externo a princípio “transitório” se torna “persistente”, devido à resposta nas outras variáveis do modelo, como veremos a seguir.

O choque externo, traduzido pela depreciação cambial de 10%, possui dois efeitos iniciais: gera inflação, via o mecanismo de repasse ao IPCA, e gera contração do nível de atividade, via o canal do crédito. A observação de choques externos gera estagflação (a combinação de recessão com inflação), já mencionada em CARNEIRO e WU (2002). A presença constante de choques externos durante a experiência com câmbio flutuante fez com que a correlação entre inflação e crescimento fosse predominantemente negativa, ao invés de positiva, como observada em países mais desenvolvidos.

A predominância desta correlação negativa, isto é, a associação de alta inflação com a recessão em períodos de estresse, foi um dos principais fatores que contribuíram para o desgaste do instrumento de Política Monetária. Isso porque esta correlação gerava a percepção de que a Autoridade Monetária não possuía controle suficiente sobre a economia para estabilizá-la. Esta percepção é “infundada”, visto que **esta correlação negativa não resulta de uma má condução da Política Monetária**. Ao contrário, este padrão nas variáveis foi obtido em nosso modelo sob a hipótese de que a Autoridade Monetária segue uma regra monetária ótima, isto é, que visa a minimizar a volatilidade

presente e futura da inflação e do crescimento. Vale mencionar ainda que esta correlação negativa e a predominância de choques externos foram os principais argumentos para a sugestão de um regime de Metas para o PIB Nominal, como uma alternativa ao regime de Metas para a Inflação, apresentada em CARNEIRO e WU (2002). Um mesmo PIB nominal pode ser obtido com mais inflação e menos crescimento e vice-versa, ou seja, uma correlação negativa entre inflação e crescimento tende a ser estabilizadora para o PIB nominal.

Box 4

Problema: encontrar φ_1 e φ_2 em:

$$\text{selic}_t = \varphi_1 \text{pib}_t + \varphi_2 \text{ipca}_t$$

de forma a minimizar a soma descontada futura dos desvios quadráticos da inflação e do crescimento do PIB em relação às suas médias:

$$\min \sum_t \{ (\text{pib}_t - \mu_{\text{pib}})^2 + (\text{ipca}_t - \mu_{\text{ipca}})^2 \}$$

sujeito às seguintes restrições:

$$\text{pib}_t = 0,029 + 0,970\text{pib}_{t-1} - 0,475\text{pib}_{t-2} - 0,325\text{jurreal}_{t-1} - 0,053\Delta\text{cambio}_{t-1} + \varepsilon_{1,t}$$

$$\text{ipca}_t = 0,004 + 0,513\text{ipca}_{t-1} + 0,138\text{pib}_{t-2} + 0,071\Delta\text{cambio}_t + \varepsilon_{2,t}$$

$$\Delta\text{cambio}_t = -7,326(\text{selic}_t - \text{fedfunds}_t) + 3,120\text{prisc}_t + \varepsilon_t$$

onde:

selic: taxa de juros nominal trimestral;

pib: taxa de crescimento % do PIB com relação ao mesmo trimestre do ano anterior;

ipca: taxa de inflação acumulada no trimestre medida pelo IPCA.

jurreal: taxa de juros nominal trimestral selic deflacionada pelo IPCA;

Δcambio : taxa de depreciação do câmbio médio trimestral;

fedfunds: custo de reservas bancárias por um dia nos EUA (fundos federais);

prisc: *spread* entre o C-Bond e o título do Tesouro dos EUA medido em porcentagem.

Método: de solução: Monte Carlo

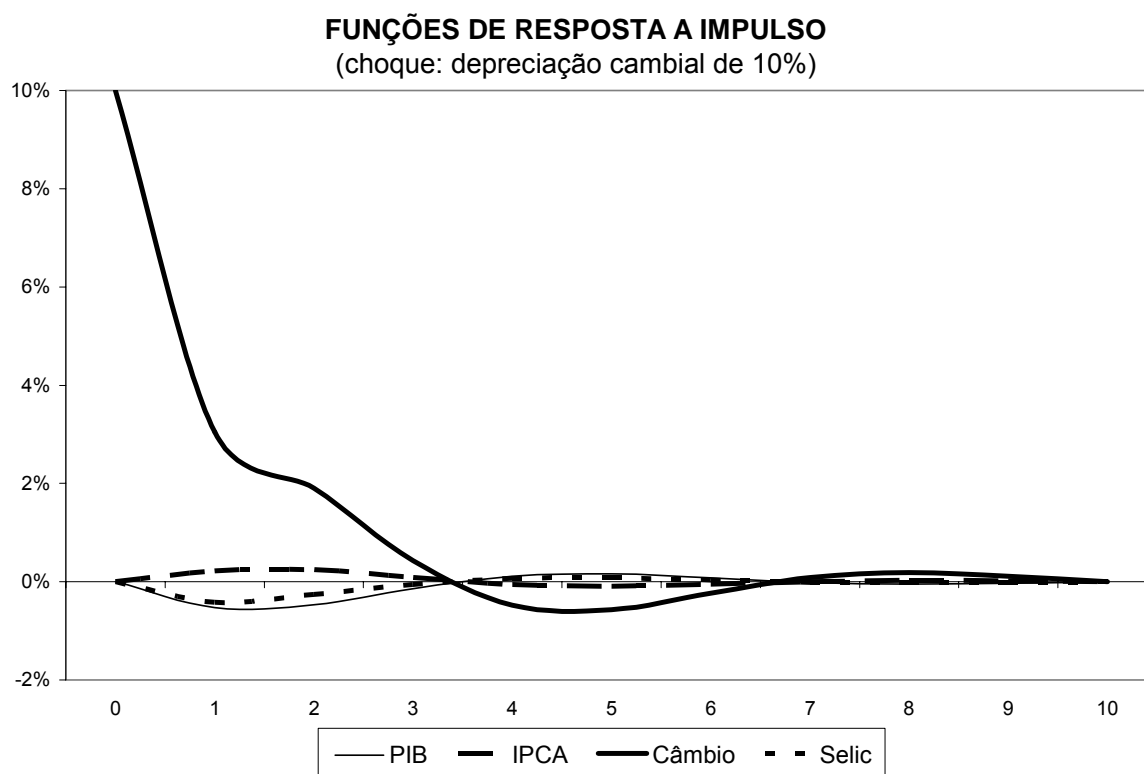
Solução:

$$\text{selic}_t = 1,6\text{pib}_t + 2,0\text{ipca}_t$$

Voltando à **Figura 4**, dadas as magnitudes da contração e da inflação inicialmente geradas, e dada também a escolha de pesos iguais para os desvios da inflação e do produto nas preferências da Autoridade Monetária, a resposta ótima da Autoridade Monetária é de uma pequena redução na taxa de juros nominal, que combinada com a taxa de inflação positiva, gera uma taxa de juros real baixa o suficiente para iniciar a estabilização do nível de atividade. **Por outro lado, a queda da taxa de juros nominal volta a gerar depreciação cambial, explicando a persistência observada no choque externo, comentada anteriormente.** Apesar dessa depreciação cambial gerar pressão inflacionária adicional, o IPCA consegue se estabilizar, pois a contração no nível de atividade gera pressão em direção oposta: deflacionária.

Por fim, podemos observar ainda que, na trajetória, até que todos os efeitos do choque externo inicial desapareçam, a **taxa de depreciação cambial eventualmente se torna negativa antes de se estabilizar completamente**, e que a magnitude deste efeito negativo é consideravelmente inferior que a magnitude do efeito positivo inicial. Mais que um simples detalhe, isto significa que: (1) choques temporários externos possuem efeitos permanentes sobre o nível da taxa de câmbio nominal e; (2) o valor em que o nível da taxa de câmbio se estabiliza é inferior ao valor máximo atingido pelo nível da taxa de câmbio durante a crise, observação condizente com a teoria do *overshooting*.

Figura 4



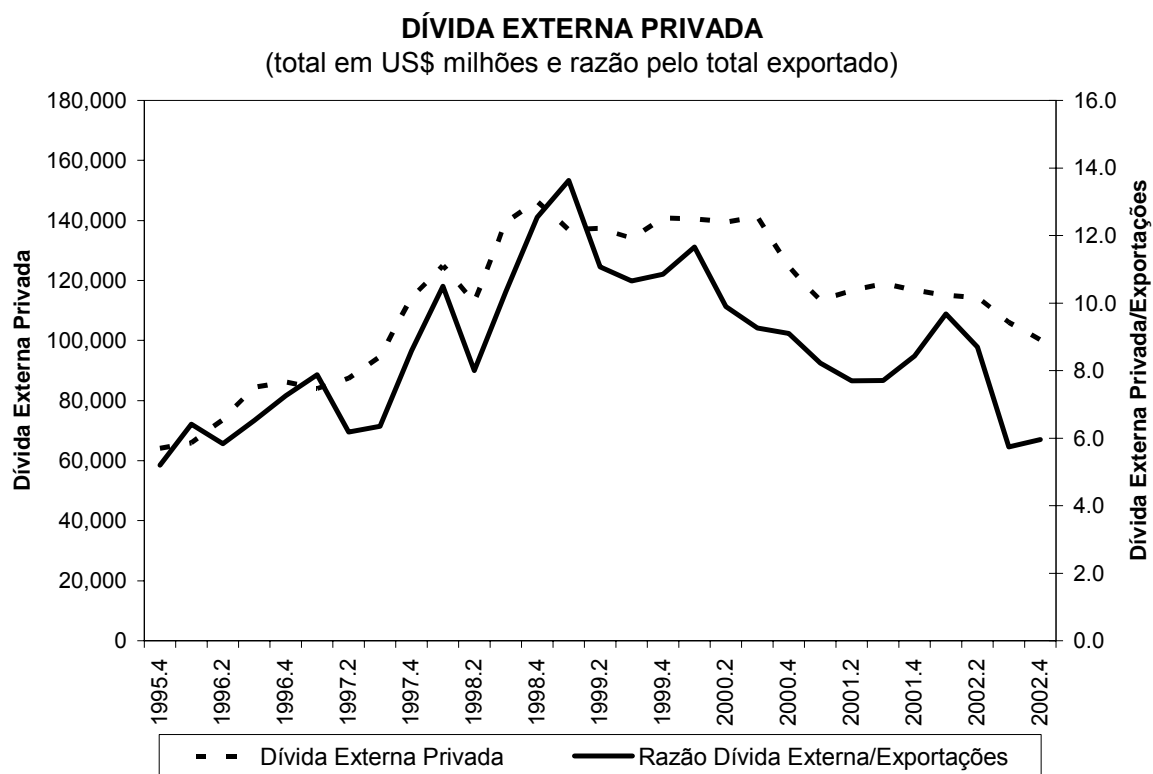
3.2 Vulnerabilidade Financeira e Endividamento Privado Externo

Tratamos na seção anterior do efeito dúbio, a curto prazo, da depreciação cambial sobre a demanda agregada. De um lado, uma depreciação cambial estimula as exportações líquidas, contribuindo para uma expansão da demanda agregada. De outro lado, além de outros efeitos potencialmente recessivos associados à queda da absorção interna de bens e serviços, o que usualmente acarreta uma queda do consumo interno, uma depreciação cambial também eleva o passivo externo das firmas, reduzindo seu valor líquido e, por essa via, afeta o investimento. Devido às imperfeições do mercado de crédito, uma queda no valor líquido da firma (que pode ser vista como uma *proxy* para o valor das garantias oferecidas como colateral) restringe seu acesso ao crédito e à sua capacidade de financiar investimentos, contribuindo para uma contração da demanda agregada.

Nesta seção ilustramos, de forma mais específica, o papel da dívida privada externa e das exportações neste mecanismo de transmissão de choques cambiais à demanda agregada. Mediremos o efeito de uma depreciação cambial sobre o nível de atividade

como uma função da razão entre a dívida externa privada (que afeta a magnitude do efeito contracionista do câmbio) e o total exportado (que afeta a magnitude do efeito expansionista do câmbio). Este efeito pode ser diferenciado segundo o regime cambial, e pode tornar-se mais importante como efeito retardado de um período de atraso cambial – como o que ocorre em estabilizações baseadas em âncora cambial, que desincentivam as exportações e incentivam o endividamento das empresas em moeda estrangeira.

Figura 5



A **Figura 5** apresenta o comportamento da dívida privada externa em US\$ milhões e como razão sobre o total exportado. Podemos observar que o comportamento das duas séries é praticamente idêntico até o trimestre da desvalorização cambial. A partir de então, enquanto a dívida privada externa se mantém constante nos trimestres subsequentes, a razão da dívida externa pelo total exportado cai, em função do crescimento das exportações que se segue à depreciação real da taxa de câmbio (e à liquidação, voluntária ou por simples vencimentos não renovados, da dívida). Nos trimestres finais do período amostral, o total da dívida externa apresenta uma queda, o que faz com que a razão entre ela e as exportações caia ainda mais. Apenas para ressaltar o efeito das exportações sobre a série, observe-se que, enquanto no final da amostra a dívida externa em US\$ milhões é mais que 50% superior que no início da amostra, a razão entre dívida externa e total exportado apresenta praticamente o mesmo patamar.

Incluimos então em nossa análise da Curva IS a razão entre a dívida externa privada e o total exportado no trimestre como possível elemento capaz de afetar a magnitude do efeito de depreciações cambiais sobre o crescimento do PIB. Para valores da razão dívida externa/total exportado muito próximos de zero, o efeito expansionista de uma

depreciação cambial tende a prevalecer. À medida que o setor exportador encolhe ou a dívida externa cresce (o que é freqüente, por exemplo, em experiências de estabilização baseadas no câmbio), o efeito contracionista de uma depreciação cambial vai se tornando mais e mais forte até que o coeficiente eventualmente se torna negativo. Tudo se passa como se os “custos defasados” das estabilizações obtidas por atraso cambial gerassem um período potencialmente longo de purgatório gerado pelo endividamento externo.

Uma forma então de se tentar captar o efeito das exportações e da dívida externa privada sobre o coeficiente em questão é permitir que ele seja afetado pela razão da dívida externa privada pelas exportações. Dessa forma, Em primeiro lugar, estimaremos como base de comparação a Curva IS com a taxa de depreciação cambial como uma das variáveis explicativas:

$$(2) \quad \text{pib}_t = \beta_0 + \beta_1 \text{pib}_{t-1} + \beta_2 \text{pib}_{t-2} + \beta_3 \text{jurreal}_{t-1} + \beta_4 \Delta \text{cambio}_{t-1} + \beta_6 \text{drac}_t + \varepsilon_t$$

Em seguida, estimaremos a equação não linear, onde permitimos que o coeficiente da taxa de depreciação cambial seja uma função linear da razão entre a dívida externa privada e o total exportado (em desvios em relação à média):

$$(3) \quad \text{pib}_t = \beta_0 + \beta_1 \text{pib}_{t-1} + \beta_2 \text{pib}_{t-2} + \beta_3 \text{jurreal}_{t-1} + (\beta_4 + \beta_5 \text{dep_exp}_{t-2}) \Delta \text{cambio}_{t-1} + \beta_6 \text{drac}_t + \varepsilon_t$$

Uma importante vantagem de se utilizar a razão da dívida externa pelo total exportado ao invés de incluir ambas separadamente é a de se economizar um grau de liberdade, ou seja, o de se ter que estimar um coeficiente a menos. Uma segunda vantagem é que, como ambas variáveis são medidas em US\$, a variável resultante não está medida em US\$ ou em nenhuma outra unidade monetária. Este detalhe é importante para se minimizar o efeito de choques nas duas variáveis que sejam causadas apenas por variações no preço da taxa de câmbio.

Como estamos trabalhando com desvios da razão dívida externa privada sobre exportações em relação à sua média amostral, o coeficiente β_4 da equação (3) deve medir o efeito médio de uma depreciação cambial sobre a taxa de crescimento do PIB associado ao valor médio dessa razão no intervalo amostral. De acordo com os efeitos (i) e (ii) descritos, deveríamos esperar um coeficiente β_5 negativo. À medida em que o setor exportado encolhe ou a dívida externa cresce, aumentando a razão dívida/exportações em relação à média amostral, o efeito β_4 de uma depreciação cambial vai se tornando cada vez mais contracionista.

A **Tabela 3** apresenta os resultados obtidos. O fato de β_5 ser negativo e significativo confirma nossas expectativas de que quanto maior é a dívida externa privada ou menor é o setor exportador maior é o impacto nocivo do câmbio sobre o PIB. O coeficiente β_5 obtido de -0,015 significa que para cada aumento de 1 unidade na razão dívida externa/exportações, a magnitude do efeito recessivo de uma depreciação cambial aumenta em 1,5%. O fato de β_4 não ser significativo juntamente com um coeficiente β_5 negativo significa que, durante o período amostral analisado (1996.2 a 2002.4), o efeito nocivo da dívida externa privada foi forte o suficiente para, em média, eliminar todos os efeitos expansionistas associados às exportações líquidas. Por fim, com relação às estatísticas descritivas, note que o critério de informação Bayesiano (BIC) do modelo

não-linear é inferior ao do modelo linear, o que significa que o ganho no R^2 não mais que compensa a perda de 1 grau de liberdade.

Tabela 3

Variável Dependente: Crescimento do PIB (taxa % t/t-4)

Frequência: trimestral

Período Amostral: 1996.2 a 2002.4

Regressor	(2)	(3)
β_0	0,039** (0,008)	0,037** (0,007)
β_1	0,553** (0,096)	0,576** (0,088)
β_2	-0,214 (0,131)	-0,256* (0,134)
β_3	-0,507** (0,137)	-0,464** (0,138)
β_4	-0,034* (0,019)	0,007 (0,018)
β_5		-0,015* (0,006)
β_6	-0,025** (0,004)	-0,027** (0,004)

Estadísticas Descritivas

SQR	0,004	0,004
BIC	-5,266	-5,196
DPR	0,014	0,014
R^2	0,687	0,703

Desvio-padrão robusto a heterocedasticidade e autocorrelação (Newey-West HAC) entre parênteses sob os coeficientes e p-valor sob as estatísticas-F. Os símbolos * e ** denotam que o coeficiente é significativo a 10% e 1% respectivamente.

SQR: soma quadrática dos resíduos.

BIC: critério de informação Bayesiano.

DPR: desvio padrão da regressão.

Estes resultados sugerem, portanto, que da mesma forma que o uso da âncora cambial como instrumento para a desindexação no Plano Real deve ter ampliado o efeito recessivo das depreciações de 1999 e de 2002, os efeitos corretivos que resultaram dessas depreciações (aumento das exportações e diminuição da dívida externa das empresas) podem reduzir o efeito recessivo de depreciações futuras, como consequência da redução da vulnerabilidade financeira da economia. Mais uma vez, podemos observar que estes efeitos não dependem de quaisquer “ações diretas” do governo para incentivar ou para reduzir o endividamento externo das empresas, mas que podem ser afetados por políticas de promoção das exportações.

3.3 Endividamento Privado Externo e Eficácia da Política Monetária

Nesta seção, mostraremos alguns “efeitos perversos” da política monetária quando as Autoridades Monetárias ignoram efeitos contracionistas das depreciações cambiais. A intuição é bastante simples: uma queda na taxa de juros, ao mesmo tempo em que estimula a demanda agregada, via consumo e investimento, deprecia a taxa de câmbio. A depreciação cambial, ao invés de estimular mais a demanda agregada, via exportações líquidas, como acontece em países com alta exportabilidade e não vulneráveis, acaba por contrair o investimento, via o canal do crédito. Dependendo da magnitude da expressão deste último canal, a queda na taxa de juros pode até tornar completamente ineficaz o estímulo monetário à demanda agregada.

Para ilustrar esses efeitos adversos que podem ser esperados quando o banco central ignora o efeito contra-cíclico direto da taxa de câmbio ao conduzir a política monetária, utilizaremos o mesmo modelo apresentado nas seções anteriores: uma Curva IS e uma Curva de Phillips estimadas via GMM (**Box 3**), e uma versão irrestrita da Paridade da Taxa de Juros (**Box 2**). A Curva IS, naturalmente, inclui a depreciação cambial como variável explicativa, conforme a equação.

Box 6

Modelo estrutural em pequena escala:

$$pib_t = 0,970pib_{t-1} - 0,475pib_{t-2} - 0,325jurreal_{t-1} - \beta_4 \Delta cambio_{t-1} + \varepsilon_{1,t}$$

$$ipca_t = 0,513ipca_{t-1} + 0,138pib_{t-2} + 0,071\Delta cambio_t + \varepsilon_{2,t}$$

$$\Delta cambio_t = -7,326(selic_t - fedfunds_t) + 3,120prisc_t + \varepsilon_t$$

$$selic_t = 2,3pib_t + 3,1ipca_t$$

onde:

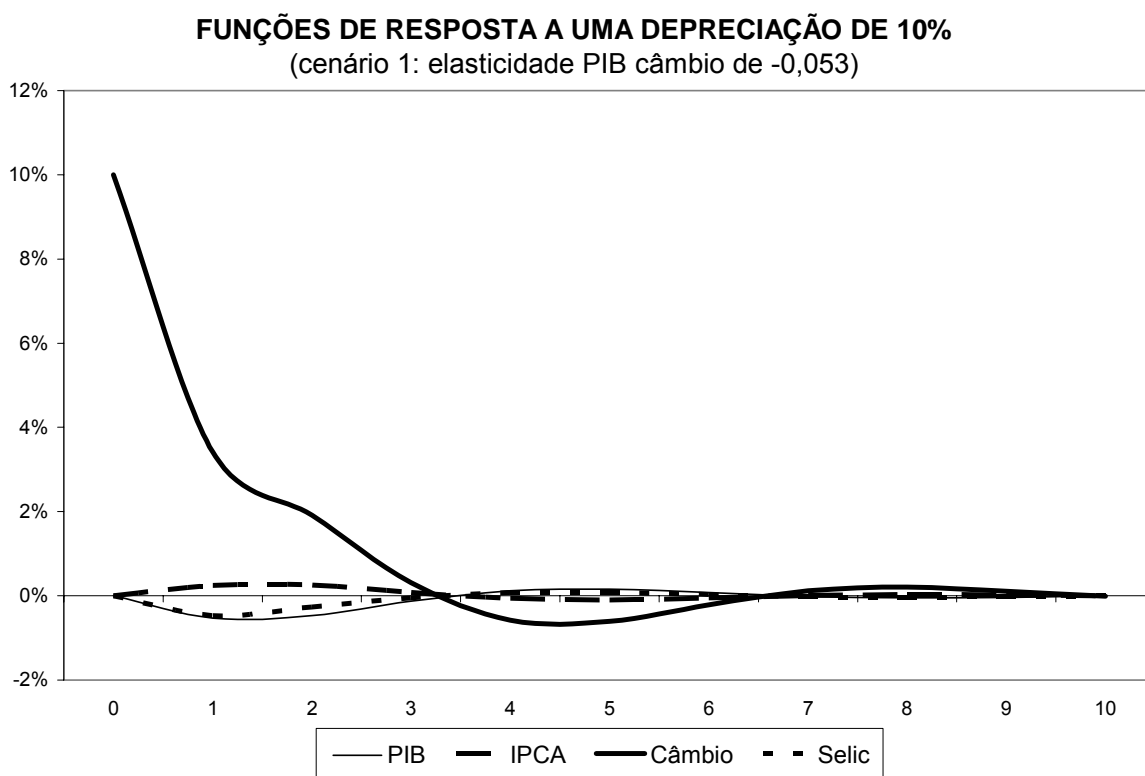
β_4 assume 3 valores possíveis: 0,053, 0,120 e 0,170;
selic: taxa de juros nominal trimestral;
pib: taxa de crescimento % do PIB com relação ao mesmo trimestre do ano anterior;
ipca: taxa de inflação acumulada no trimestre medida pelo IPCA.
jurreal: taxa de juros nominal trimestral selic deflacionada pelo IPCA;
 $\Delta cambio$: taxa de depreciação do câmbio médio trimestral;
fedfunds: custo de reservas bancárias por um dia nos EUA (fundos federais);
prisc: *spread* entre o C-Bond e o título do Tesouro dos EUA medido em porcentagem.

Uma regra de política monetária ótima, isto é, obtida a partir da minimização de uma média entre as variâncias da inflação e da taxa de crescimento do PIB, ou seja, pesos iguais nas preferências da autoridade monetária, completa o sistema (conforme o **Box 6**). Desta vez, porém, supusemos, para calcular a regra de juros ótima, que a autoridade monetária ignora o efeito recessivo da taxa de câmbio. Em outras palavras, ao calcularmos a regra de juros ótimos igualamos a elasticidade câmbio-PIB a zero, mesmo sabendo que ele não é nulo. Utilizando o sistema descrito como base, construímos 3 grupos de resposta a choques externos. Cada grupo ilustra o comportamento da taxa de inflação, da taxa de crescimento do PIB, da taxa de juros e da própria taxa de depreciação cambial após um choque externo que deprecie a taxa de câmbio em 10%. A diferença de cada grupo está na magnitude do efeito recessivo da taxa de câmbio, ou

seja, no valor da elasticidade câmbio-PIB. No primeiro grupo, utilizaremos o próprio valor que foi estimado para a economia brasileira no período amostral, de $-0,053$. Nos outros dois grupos utilizaremos valores mais elevados, de $-0,12$, pouco mais que o dobro, e de $-0,17$, pouco mais que o triplo.

Qual a intuição desse exercício? Na seção anterior, apresentamos evidência empírica de que o efeito de uma depreciação cambial sobre o nível de atividade pode estar relacionado à razão entre a dívida externa privada (que afeta a magnitude do efeito contracionista do câmbio) e o total exportado (que afeta a magnitude do efeito expansionista do câmbio). Dessa forma, podemos pensar, intuitivamente, na diferença entre os 3 grupos como economias semelhantes à economia brasileira, porém com diferentes graus de endividamento externo privado. A segunda economia, com um coeficiente de $-0,120$, poderia representar um país com pouco mais que o dobro do total da dívida externa privada brasileira, supondo-se que essa dívida possua uma estrutura de maturidade semelhante. A terceira economia, com um coeficiente de $-0,170$, representaria um país com pouco mais que o triplo do total da dívida externa privada brasileira, novamente, desde que esta dívida possua uma estrutura de maturidade semelhante.

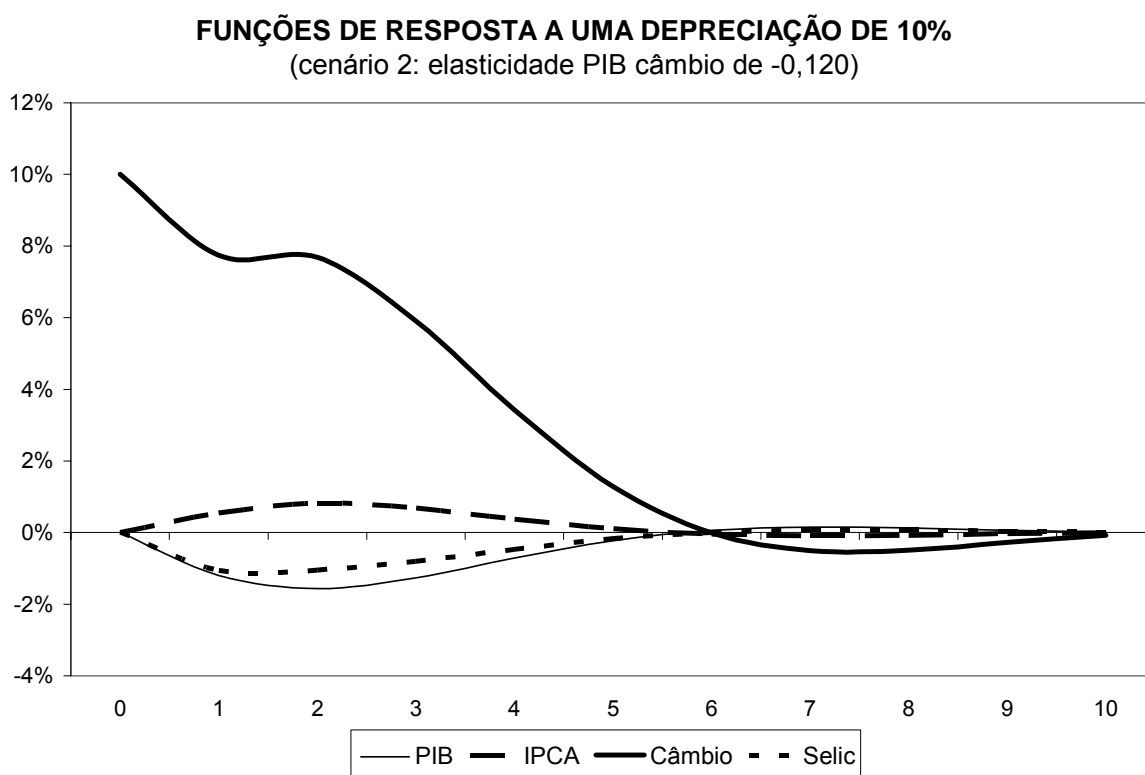
Figura 6



A **Figura 6** apresenta as funções de resposta a impulso construídas a partir do modelo descrito, utilizando como valor para a elasticidade-câmbio do PIB o próprio valor estimado para a economia brasileira, de $-0,053$. Dessa forma, elas são praticamente idênticas às apresentadas na **seção 3.1** (a única diferença são os pesos na regra de juros, que foram calculados ignorando-se o efeito do câmbio sobre o PIB). Dada a escolha de pesos equivalentes para desvios da inflação e do produto, o efeito recessivo da depreciação cambial prevalece sobre o seu efeito inflacionário. Podemos ver que, após o

choque inicial de 10%, a taxa de depreciação não volta imediatamente a zero. Esta pequena inércia é causada pela reação da política monetária, já que na equação estimada para a taxa de câmbio não se detectou nenhum coeficiente auto-regressivo. Devido à escolha de pesos equivalentes para desvios da inflação e do produto na função de perda da autoridade monetária, a magnitude desses efeitos e os coeficientes da função de reação fazem com que a taxa de juros nominal caia, ou seja, o efeito recessivo prevalece. Com a queda da taxa de juros nominal, a taxa de câmbio volta a depreciar no período seguinte. A recessão ajuda a controlar a inflação, enquanto a queda na taxa de juros nominal, conjuntamente com a pequena taxa de inflação, geram uma taxa de juros real que é suficientemente baixa para trazer a inflação de volta.

Figura 7



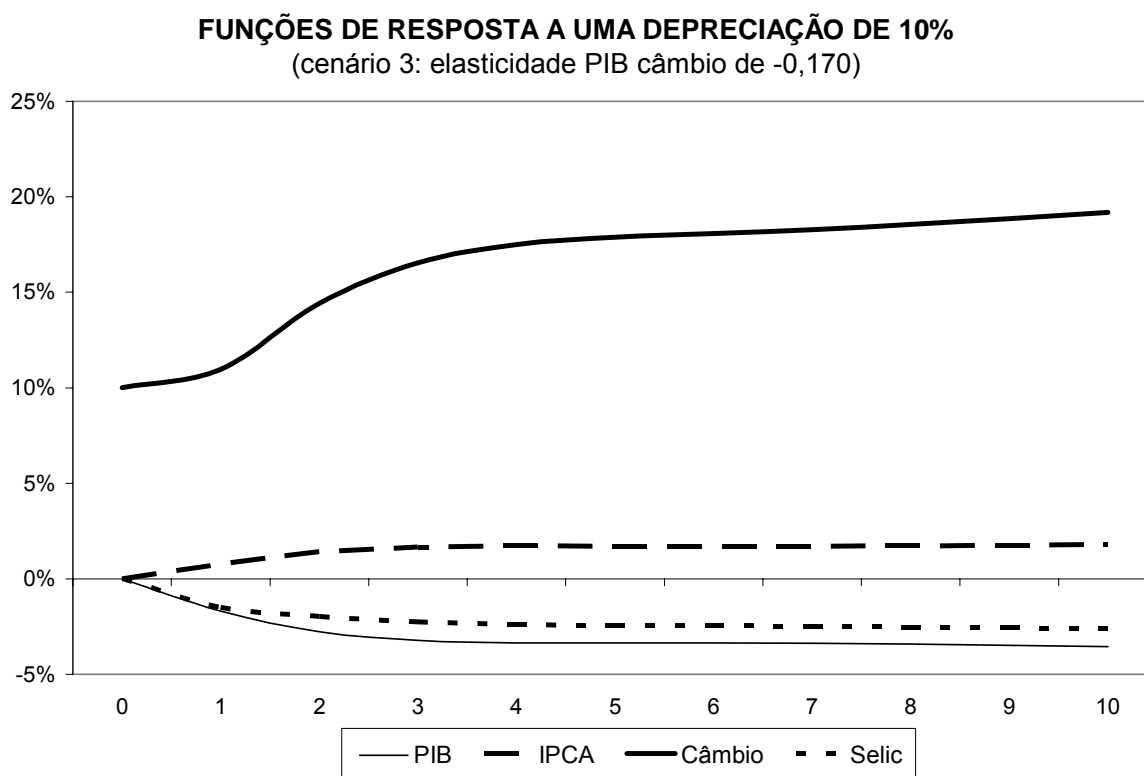
A **Figura 7** apresenta as funções de resposta a impulso para uma elasticidade-câmbio do PIB de -0,12, pouco mais que o dobro do valor da estimada para a economia brasileira. Neste cenário, o efeito recessivo da depreciação cambial é de tal magnitude que a queda necessária na taxa Selic para se reestimar o nível de atividade gera uma depreciação cambial no período seguinte quase tão significativa quanto os 10% iniciais. Esta nova depreciação contribui ainda mais para a recessão e provoca nova queda na taxa Selic. Este padrão depreciação/recessão só é interrompido quando a inflação, pressionada pela taxa de câmbio, combinada com a queda na taxa Selic, gera uma taxa de juros real tão baixa que, finalmente, o nível de atividade volta a se recuperar.

Esta combinação de parâmetros estruturais pode perfeitamente ilustrar uma economia na qual o grau do endividamento privado em moeda estrangeira é significativamente superior ao da economia brasileira. Comparando-se as **Figuras 6 e 7**, podemos notar que a economia mais endividada leva praticamente o dobro do tempo para se recuperar do choque externo. Assim, enquanto na **Figura 6** tanto o efeito inflacionário, quanto o

recessivo desaparecem após 3 trimestres, na **Figura 7** estes efeitos desaparecem somente após 6 trimestres. Curiosamente, este é o tempo que levaram, respectivamente, as economias brasileira e argentina para recuperarem-se dos episódios de desvalorização cambial. Esta observação sugere mais um custo a ser contabilizado nas estabilizações baseadas no câmbio.

Porém, o caso mais interessante é o descrito pelo último grupo, apresentado na **Figura 8**. Neste caso extremo, a elasticidade-câmbio do PIB é pouco mais que o triplo do que o valor estimado para a economia brasileira. Esta pequena diferença é suficiente para fazer com que a recessão causada pelo choque externo inicial seja tão elevada que a queda na taxa de juros aplicada pela autoridade monetária acabe por causar uma depreciação cambial no período seguinte superior aos 10% do período inicial. Esse padrão continua, e a depreciação cambial no terceiro período é superior à do segundo período, levando a cenários explosivos. Neste cenário, a política monetária é incapaz de evitar que a economia entre num ciclo vicioso de inflação e desemprego, porque o afrouxamento monetário não consegue compensar o efeito recessivo da depreciação induzida pela própria queda de juros. Trata-se, assim, de um exemplo que ilustra um aspecto da “fadiga” do instrumento único, que temos examinado em artigos passados.

Figura 8



4. Desgaste do Instrumento Único

Neste artigo apresentamos como um alto grau de endividamento, tanto interno quanto externo, pode fazer com que decisões de Política Monetária possuam efeitos perversos. Por efeitos perversos entendem-se, em geral, efeitos inflacionários das altas de juros. Na primeira, argumentamos que um elevado grau de endividamento público pode provocar um efeito perverso sobre a eficácia da política monetária como instrumento de controle da inflação, na medida em que gera desconfiança. Na segunda, o efeito perverso é decorrente não do nível de endividamento público, mas sim do endividamento privado externo, na medida em que esta variável pode intensificar a magnitude do efeito contracíclico da taxa de câmbio.

Tabela 4

	Endividamento Interno	Endividamento Externo
Economias Desenvolvidas	Aumento de juros não gera dúvidas sobre sustentabilidade da dívida interna	Efeito expansionista de desvalorização cambial sobre exportações líquidas prevalece
Economias Emergentes	<i>Feedback</i> entre aumento de juros e risco-país via serviço da dívida	Desvalorização cambial reduz investimento via efeito negativo sobre passivo das firmas

No primeiro caso, foi feito um esforço para quantificar o efeito que o alto grau de endividamento público brasileiro pode ter sobre a eficácia com que a política monetária controla a taxa de inflação. A inadequação da política monetária para lidar com os impulsos inflacionários é um argumento recorrente em países com tradição inflacionária. Na realidade, nunca faltaram argumentos elaborados, do ponto de vista lógico, para questionar a eficácia da política monetária nas mais diversas situações. A dinâmica perversa da dívida e seus efeitos sobre os prêmios de risco, combinada com os impactos inflacionários das desvalorizações, ganhou, mais recentemente, um auxiliar importante na montagem de argumentos utilizados, por exemplo, ao longo dos primeiros meses do governo Lula. Isso porque sugeriu-se que não apenas o governo estaria pecando por descumprir suas promessas de mudanças radicais de política, mas estaria agravando, com a política de juros altos, a inflação, devido aos efeitos dos juros sobre os prêmios de risco.

Assim, partimos da consideração de dois tipos de efeitos dos juros e buscamos quantificar sua importância. Percebemos que o valor inicial da dívida interna desempenha um papel importante: para valores da dívida interna abaixo de um valor crítico, o impacto fiscal negativo dos aumentos de juros não interfere na política monetária e, dessa maneira, um aumento de juros é capaz de reduzir a taxa de inflação, através de seu efeito tradicional sobre a demanda interna. Devemos, também, atentar para o fato de que, na economia financeiramente aberta, este efeito é fortalecido pelo efeito da taxa de juros sobre a apreciação da taxa de câmbio. Já para níveis elevados de endividamento interno, acima de um valor crítico, um aumento na taxa de juros gera encargos com o serviço da dívida (atrelado à própria taxa de juros) que elevam, ainda mais, o endividamento interno, criando desconfianças com relação à capacidade do

setor público de honrar seus compromissos. Caso essa desconfiança piore significativamente a percepção de risco-país, o efeito financeiro é perverso e deprecia a taxa de câmbio, agravando as pressões inflacionárias. O **Fluxograma 1** resume o mecanismo perverso descrito.

Fluxograma 1

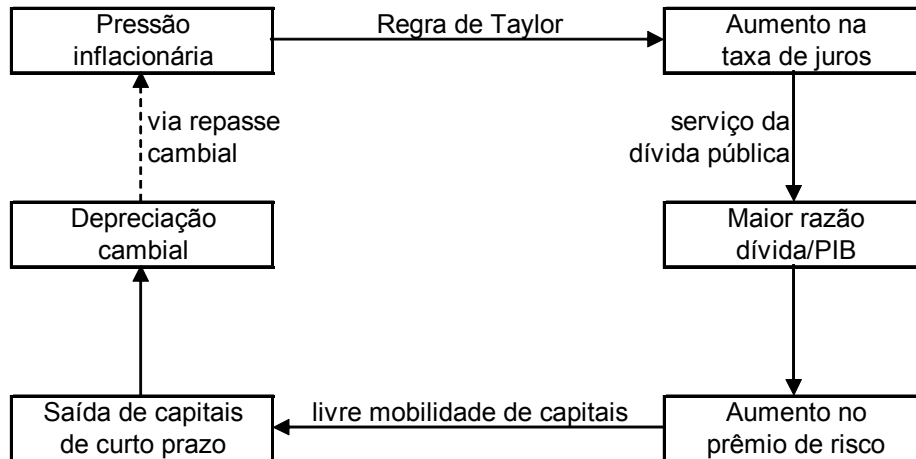
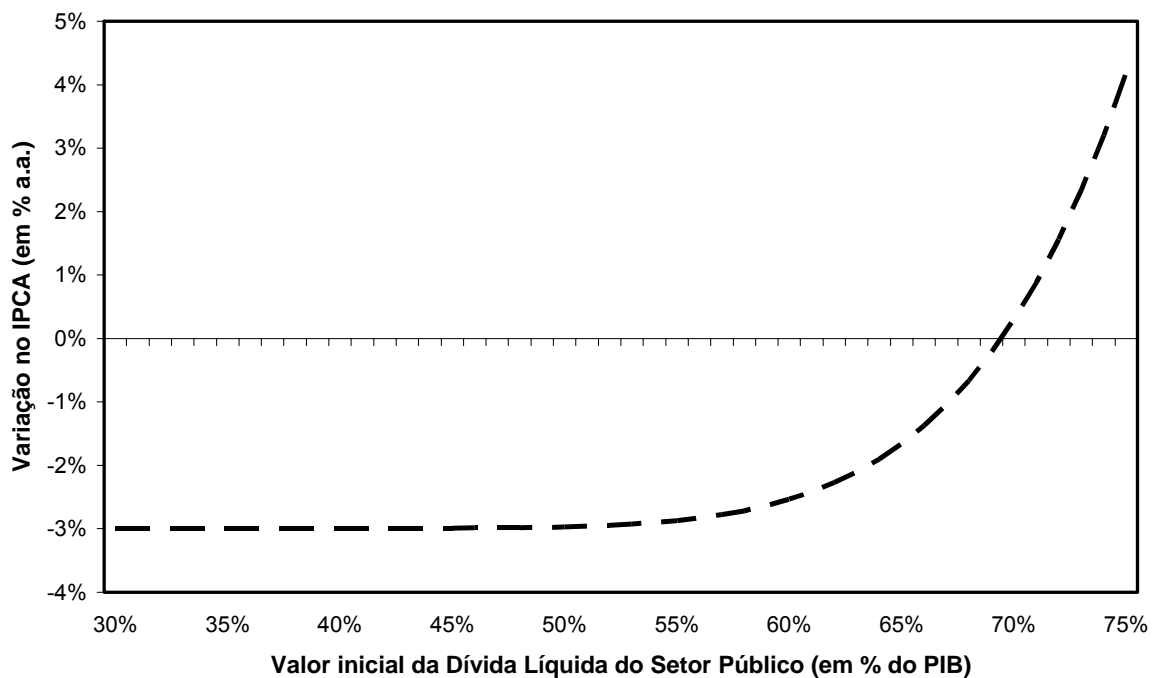


Figura 9

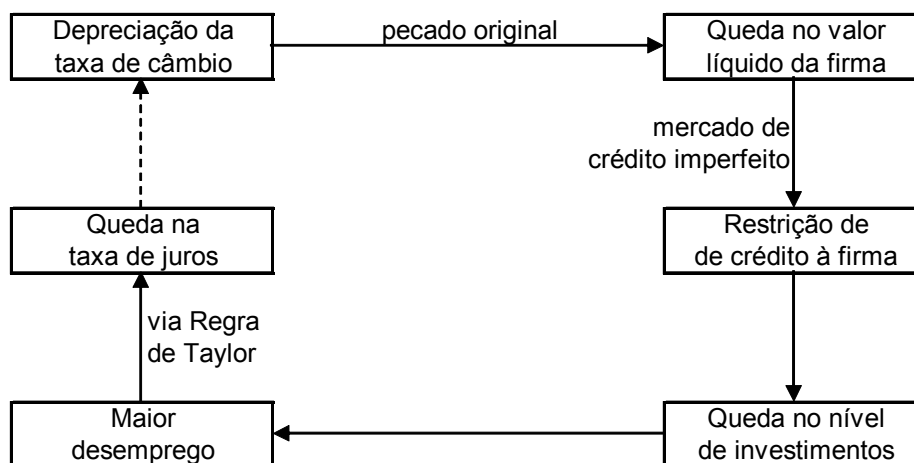
Efeito sobre o IPCA de um Aumento de 5% na Taxa Selic por 1 Ano



Reproduz-se, assim, um efeito que se tornou comum no ano passado, quando encolheu a liquidez internacional e os aumentos de juros em mercados financeiros duais foram responsabilizados por agravar o racionamento de crédito (CABALLERO e KHRISHNAMURTHY). Em economias nas quais o repasse dessa depreciação à inflação é especialmente forte, o resultado líquido dos juros altos pode ser

potencialmente agravador da inflação (prolongando os efeitos de curto prazo que costumam ser valorizados nas propostas “heterodoxas”). Ou seja, não apenas reduz-se o efeito inicial negativo dos juros sobre a inflação, como até o tornam positivo. Neste último caso, um grau de endividamento interno do setor público muito elevado traz os argumentos associados com a “aritmética adversa” de Sargent-Wallace para a dominância dos efeitos fiscais expansionistas de um aumento na taxa de juros. No caso de países sujeitos a ondas externas de desconfiança e iliquidez, aumentos de desconfiança do público com relação à capacidade do governo de honrar seus compromissos podem prolongar excessivamente o purgatório da política monetária contracionista, e justificar uma popularização das propostas heterodoxas e de moratória. Os exercícios empíricos analisados neste artigo sugerem não apenas que no caso brasileiro atual ainda predominam os efeitos tradicionais, mas reforçam a importância de se manter uma política fiscal compatível com a política monetária, para que sejam evitadas as trajetórias explosivas.

Fluxograma 2

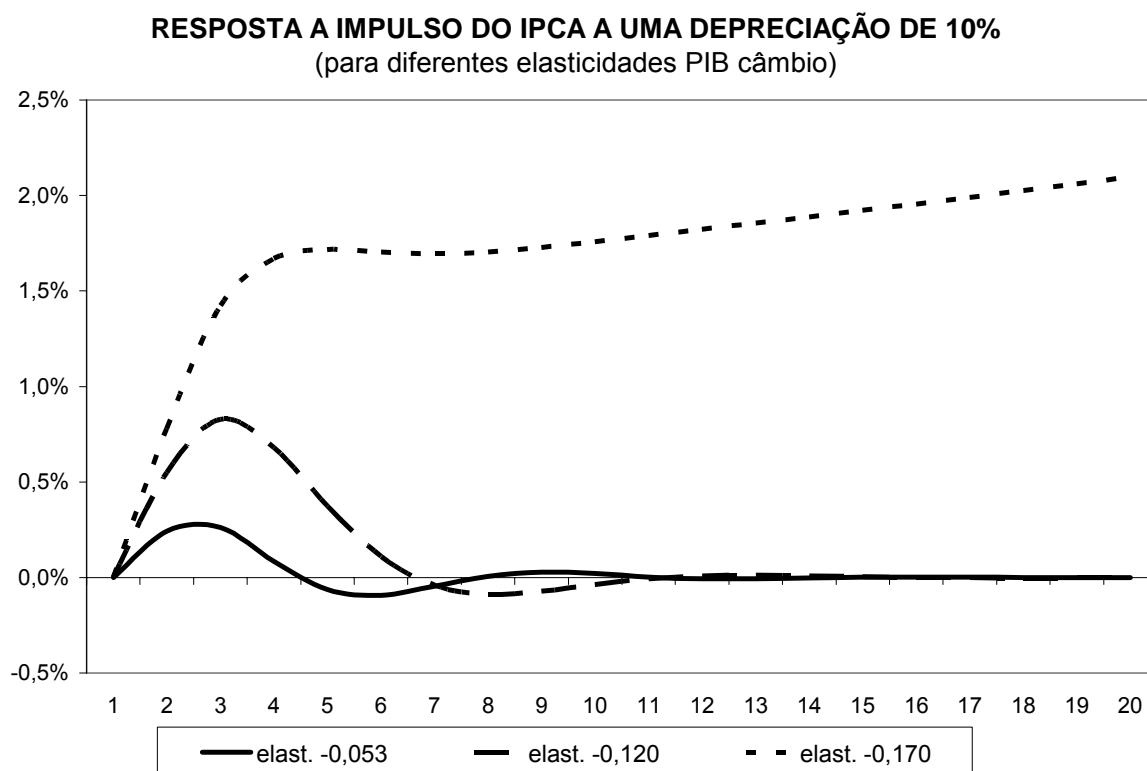


Com relação ao segundo caso, ilustramos os perigos de se conduzir a política monetária ignorando-se os efeitos recessivos da taxa de câmbio. Quanto maior for a magnitude do efeito contracionista de uma depreciação cambial sobre o nível de atividade, maior será a dificuldade da autoridade monetária de equilibrar a taxa de juros, de modo a estabilizar a economia após um choque externo adverso. A intuição deste fenômeno é bastante simples. A fim de se controlar a recessão inicial, a autoridade monetária reduz a taxa de juros para estimular o consumo e o investimento que foram contraídos pela depreciação real. Porém, a queda nos juros volta a depreciar a taxa de câmbio que, possuindo efeitos contracionistas, dificulta ainda mais a recuperação do nível de atividade. O **Fluxograma 2** resume essa dinâmica adversa.

Este resultado tem implicações sobre o *timing* adequado para as interrupções de trajetórias de quedas de juros. Adiar uma queda de juros, que pode beneficiar-se de um fluxo favorável, pode ser uma decisão infeliz, caso haja um risco significativo de que no futuro os fluxos de capital tornem-se menos abundantes. Pois, com fluxos de capitais abundantes, são menores os efeitos depreciativos das quedas de juros e, assim, menor o risco dos efeitos recessivos prolongados, que podem vir a traduzir-se em maiores pressões políticas sobre as autoridades monetárias, surtindo efeito em má hora. Um exame mais completo deste fenômeno, entretanto, requer que se considere outra

variável que pode afetar o câmbio, particularmente em países financeiramente vulneráveis: o prêmio de risco. Se ele for exógeno, do ponto de vista da política monetária, é mais fácil para o banco central escolher o *timing* mais adequado para a trajetória de juros. Mas se houver endogeneidade do prêmio de risco, ou seja, se há percepção de que o banco central reage ao câmbio e isso tiver efeito sobre o prêmio de risco, o problema da trajetória recomendada para as quedas de juros é ainda mais complexo. Na vida real, os bancos centrais que miram a inflação e procuram minimizar a volatilidade da inflação e do nível de atividade têm grande dificuldade para admitir que se preocupam com o câmbio. Não é para menos.

Figura 10



Como a depreciação cambial também tem impacto inflacionário, convém lembrar que da mesma forma que a persistência na depreciação, causada pela resposta da política monetária, acaba por gerar persistência na recessão, ela gera também persistência nos efeitos inflacionários do choque externo inicial. Na **Figura 10** pode-se comparar as respostas do IPCA em cada um dos casos apresentados. No primeiro caso, a inflação só se normaliza 4 trimestres após o choque externo inicial. No segundo caso, no qual o efeito recessivo da taxa de câmbio é o dobro em magnitude, a taxa de inflação só se normaliza após 7 trimestres. No terceiro caso, a combinação de parâmetros torna a política monetária totalmente ineficaz para estabilizar o câmbio, o que ilustra um caso típico de falência do instrumento único.

Referências Bibliográficas

MINISTÉRIO DA FAZENDA. Política Econômica e Reformas Estruturais. Brasília, 2003.

BLANCHARD, O. Fiscal Dominance and Inflation Targeting: lesson from Brazil. Versão preliminar. Jun. 2003.
<<http://econ-www.mit.edu/faculty/blanchar/files/files/fiscal2003.pdf>>

MUINHOS, M. K.; ALVES, S. A. L. Medium-Size Macroeconomic Model for the Brazilian Economy. Working Paper Series, nº 64. Banco Central do Brasil. Brasília. Fev. 2003.

CARNEIRO, D.D., HECK, S. Dívida Pública: dinâmica das conseqüências dos juros e do câmbio. Carta Econômica Galanto. Mai. 2003.

CARNEIRO, D.D., HECK, S. Dívida Pública: mudanças na composição do estoque de títulos públicos federais e cenários pós-eleitorais. Carta Econômica Galanto. Out. 2002.

BACHA, E. As Alternativas de Lula. Valor Econômico. Nº 818, Ano 4. 8 de agosto de 2003.

CABALLERO, Ricardo J. e KRISHNAMURTHY, Arvind. International Liquidity Management: sterilization policy in illiquid financial markets. National Bureau of Economic Research. Working Paper Series. Jun. 2000.

SARGENT, Thomas J. e WALLACE, Neil. Some Unpleasant Monetarist Arithmetic. Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review. 1981.

CÉSPEDES, L. F.; R. CHANG. e A. VELASCO. IS-LM-BP in the Pampas. NBER Working Paper, nº 9337. Nov 2002.

EICHENGREEN, B. e R. HAUSMANN. Exchange Rate and Financial Fragility. New Challenges for Monetary Policy. Federal Reserve Bank of Kansas City. 1999.

Apêndice Econométrico

No **Box 3** estimamos a Curva IS e a Curva de Phillips com diferenças em relação à especificação e à metodologia utilizadas no **Box 1**. A especificação será alterada de duas formas. Primeiro, incluiremos a taxa de depreciação cambial como uma das variáveis explicativas da Curva IS. Existem duas justificativas teóricas para essa inclusão. De um lado, a taxa de câmbio deveria afetar positivamente a demanda agregada através de seu efeito sobre as exportações líquidas. De outro lado, CARNEIRO, SALLES e WU (2003) apresenta evidência empírica de que a taxa de câmbio possui um efeito contracionista sobre o investimento, outro componente da demanda agregada, através do canal do crédito. Na medida em que os dois efeitos atuam em direções opostas não sabemos, *a priori*, qual o sinal do coeficiente associado à taxa de câmbio, e nem se ele será significativo. Isso dependerá de qual efeito prevalecerá sobre o outro, ou se ambos efeitos se cancelarão. A segunda alteração na especificação consiste em utilizar a taxa de crescimento do PIB como medida de aquecimento da demanda agregada, ao invés do hiato do PIB.

Com relação à metodologia, ao invés de estimarmos a Curva IS e a Curva de Phillips separadamente via OLS, como no **Box 1**, estimaremos as duas equações simultaneamente através do método GMM. Vimos que o método GMM é capaz de estimar coeficientes não-viesados em equações que tenham problemas de endogeneidade. Porém, a utilização desse método não requer necessariamente que a equação (ou o sistema de equações) a ser estimada sofra de endogeneidade. No nosso caso específico, a endogeneidade presente na Curva IS e na Curva de Phillips não é tão forte assim. Em princípio, desconfiaríamos que o PIB e o IPCA seriam variáveis endógenas no sistema composto pela Curva IS e pela Curva de Phillips. Porém, em primeiro lugar, enquanto a variável dependente da Curva de Phillips é a taxa de inflação, não é a taxa de inflação propriamente dita que aparece como variável explicativa na Curva IS, e sim a taxa de juros nominal deflacionada. Em segundo lugar, enquanto a taxa de crescimento do PIB aparece como variável explicativa na Curva IS, não é exatamente ela que aparece como variável explicativa na Curva de Phillips, e sim sua segunda defasagem, o que reduz bastante o problema de endogeneidade. A hipótese de que não haja endogeneidade nesse sistema será testada nas seções seguintes. Se acreditamos a princípio que não há problema de endogeneidade, porque estimar simultaneamente as duas curvas utilizando GMM? Como veremos a seguir, a estimação simultânea dessas duas equações aumenta consideravelmente a precisão com que os coeficientes são estimados.

$$(A.1) \quad ipca_t = \alpha_0 + \alpha_1 ipca_{t-1} + \alpha_2 pib_{t-2} + \alpha_3 \Delta cambio_t + \varepsilon_t$$

$$(A.2) \quad pib_t = \beta_0 + \beta_1 pib_{t-1} + \beta_2 pib_{t-2} + \beta_3 jurreal_{t-1} + \beta_4 \Delta cambio_{t-1} + \beta_5 drac_t + \varepsilon_t$$

A **Tabela A.1** apresenta os resultados obtidos para a equação (A.1): a primeira coluna corresponde aos resultados obtidos estimando-se a equação separadamente via OLS e a segunda, estimando-se a equação como parte de um sistema via GMM. Todos os coeficientes estimados possuem magnitudes semelhantes, porém, a precisão é significativamente superior quando estimamos a mesma equação como parte de um sistema via GMM. O ganho de precisão fica evidente quando olhamos para a taxa de sacrifício. Em ambos métodos, ela é positiva, o que significa que uma taxa de

crescimento gera pressão inflacionária. Porém, estimando a Curva de Phillips separadamente via OLS, este coeficiente positivo não é significativo a 10%. Quando estimamos o mesmo coeficiente como parte de um sistema via GMM, o coeficiente obtido apresenta praticamente o mesmo valor, mas o ganho de precisão é tal que o coeficiente passa a ser significativo a menos de 1%: para cada 1% que o PIB cresce em relação ao mesmo trimestre do ano anterior, há uma pressão de 0,14% sobre o IPCA.

Tabela A.1

Variável Dependente: IPCA (% a.t.)

Frequência: trimestral

Período Amostral: 1995.1 a 2002.4

Regressor	(A.1.1)	(A.1.2)
α_0	0,003 (0,003)	0,004* (0,002)
α_1	0,517** (0,109)	0,513** (0,078)
α_2	0,137 (0,081)	0,138** (0,041)
α_3	0,068* (0,020)	0,071** (0,007)
Método de Estimação		
	OLS	GMM
Teste de Sobre-identificação		
Estatística-J		0,247 (0,245)
Estatísticas Descritivas		
SQR	0,005	0,005
BIC	-5,504	
DPR	0,013	0,013
R^2	0,497	

Desvio-padrão robusto a heterocedasticidade e autocorrelação (Newey-West HAC) entre parênteses sob os coeficientes e p-valor sob as estatísticas-J. Os símbolos * e ** denotam que o coeficiente é significativo a 10% e 1% respectivamente.

SQR: soma quadrática dos resíduos.

BIC: critério de informação Bayesiano.

DPR: desvio padrão da regressão.

A **Tabela A.2** apresenta os resultados obtidos para a equação (A.2) estimada através dos dois métodos, na primeira coluna estimamos a equação separadamente via OLS e na segunda, como parte de um sistema via GMM. Ambos os métodos apresentam resultados semelhantes. Como estamos utilizando a taxa de crescimento do PIB como variável dependente da Curva IS, ao invés do hiato do PIB, a elasticidade juros-PIB negativa estimada está de acordo com o esperado: um aumento de 1% na taxa de juros real trimestral contrai o PIB em aproximadamente 0,3% com relação ao mesmo trimestre do ano anterior. Com relação à elasticidade câmbio-PIB, obtivemos um

coeficiente negativo e significativo: para cada depreciação cambial de 1%, o PIB encolhe aproximadamente 0,05% com relação ao mesmo trimestre do ano anterior.

Tabela A.2

Variável Dependente: Crescimento do PIB (taxa % t/t-4)

Frequência: trimestral

Período Amostral: 1995.1 a 2002.4

Regressor	(A.2.1)	(A.2.2)
β_0	0,027** (0,007)	0,029** (0,004)
β_1	0,944** (0,158)	0,970** (0,113)
β_2	-0,452 (0,136)	-0,475** (0,107)
β_3	-0,293* (0,137)	-0,325** (0,092)
β_4	-0,048* (0,019)	0,053** (0,011)
β_5	-0,016** (0,005)	-0,017** (0,003)

Método de Estimação

	OLS	GMM
--	-----	-----

Teste de Sobre-identificação

Estatística-J		0,247 (0,245)
---------------	--	------------------

Estatísticas Descritivas

SQR	0,005	0,005
BIC	-5,202	
DPR	0,014	0,014
R^2	0,791	

Desvio-padrão robusto a heterocedasticidade e autocorrelação (Newey-West HAC) entre parênteses sob os coeficientes e p-valor sob as estatísticas-J. Os símbolos * e ** denotam que o coeficiente é significativo a 10% e 1% respectivamente.

SQR: soma quadrática dos resíduos.

BIC: critério de informação Bayesiano.

DPR: desvio padrão da regressão.

Com relação às diferenças entre os métodos, em primeiro lugar podemos observar que as magnitudes dos coeficientes obtidos para cada método são praticamente idênticas: a diferença é sempre bem inferior a um desvio-padrão. Em segundo lugar, podemos notar que a precisão com que estimamos cada coeficiente é bastante superior através do segundo método: todos os desvios-padrão obtidos no segundo método são inferiores aos desvios-padrão obtidos através do primeiro método, e todos os coeficientes são significativos a menos de 1%, o que não ocorre com o primeiro método. Por fim,

podemos notar que a hipótese de que as variáveis explicativas são exógenas não pode ser rejeitada a menos de 10%.