

NOTA TÉCNICA

Diferencial de Juros, Volatilidade e Capitais Externos: Uma Estimação do Fluxo de Recursos para o Brasil

Fernando Pimentel Puga*

Fernando José Ribeiro*

O perfil das contas externas brasileiras ao longo dos anos 90 se modificou profundamente, não só pelo retorno de déficits na balança comercial, mas também pelo grande crescimento dos fluxos líquidos de capitais, basicamente a partir de 1991. O saldo da conta capital passou de um déficit de US\$ 4,7 bilhões em 1990 para um superávit de US\$ 32,4 bilhões em 1996. Além deste crescimento, observou-se também uma grande diversificação nas modalidades de captação externa, que nos anos 90 haviam se limitado a financiamentos de comércio e de organismos multilaterais, além de algum investimento direto. Atualmente esta conta é dominada por diversas modalidades de empréstimos em moeda (como bônus, *notes* e *commercial papers*), investimentos diretos e de *portfolio*, além dos financiamentos e formas diversas de movimentação de capitais de curto prazo.

Os mais diversos fatores têm sido apontados para justificar esta transformação na conta de capital brasileira, que se beneficiou não somente de melhores condições no mercado internacional, mas também de importantes transformações na economia nacional, como a renegociação da dívida externa no âmbito do Plano Brady e a estabilização advinda do Plano Real. De forma mais geral, a literatura costuma separar estes diversos fatores em dois grupos: os de origem externa (*push factors*), como a queda das taxas de juros e a maior liquidez internacional; e os de origem interna (*pull factors*), como a liberalização dos fluxos financeiros, o ajuste macroeconômico, as privatizações e, em especial, a manutenção de uma taxa de juros doméstica bem acima das variações da taxa de câmbio. Este último é considerado um dos principais determinantes do ingresso de capitais, por garantir um retorno das aplicações em moeda nacional bastante elevado em relação às taxas de juros internacionais.

O objetivo deste estudo é estimar o impacto do diferencial de juros internos e externos sobre os fluxos de capitais, restringindo a análise àqueles fluxos que estão mais diretamente relacionados à arbitragem de juros (capitais de curto prazo, financiamentos e empréstimos em moeda). Uma vez que não somente o nível, mas também o risco associado a alterações do diferencial ao longo do tempo se constituem em um fator importante para o ingresso de capitais no Brasil, foi também incluída a volatilidade do diferencial de juros na estimação econômica. Uma volatilidade maior, embora possa ser uma fonte de ganhos para os capitais especulativos de curto prazo, tende a ser prejudicial para os fluxos de mais longo prazo, como os empréstimos em moeda, que dependem de condições mais estáveis e previsíveis de mercado para serem atrativos.

A estimação foi conduzida utilizando o método auto-regressivo vetorial bayesiano (BVAR), que consiste de um sistema no qual todas as variáveis são endógenas e as suas trajetórias são explicadas por choques exógenos. Os

parâmetros do modelo mudam com o tempo probabilisticamente. Além disto, antes da estimação da forma reduzida do modelo, são postuladas para cada parâmetro de cada equação do sistema *prioris* com distribuição normal e independentemente distribuídas.

No estudo serão estimados dois modelos diferentes, nos quais se procura estimar o fluxo líquido de capitais total e desagregado, via capitais a curto prazo, financiamentos e empréstimos. No total, são utilizadas seis variáveis dependentes: diferencial de juros; volatilidade do diferencial de juros; fluxo de capitais; capitais a curto prazo; financiamentos e refinanciamentos de médio e longo prazos; e empréstimos em moeda. Os dados são trimestrais, para o período do terceiro trimestre de 1991 ao terceiro trimestre de 1997.

• ESTIMAÇÃO DO TOTAL DOS FLUXOS DE CAPITAIS

O modelo é composto por três variáveis dependentes: diferencial de juros; volatilidade do diferencial de juros; e fluxo de capitais (capitais a curto prazo, financiamentos e refinanciamentos de médio e longo prazos e empréstimos em moeda). Os gráficos abaixo apresentam as Funções de Resposta a Impulsos (FRI). Tais gráficos permitem analisar a diferença, ao longo dos trimestres seguintes ao fim da amostra, entre a previsão da trajetória da variável após a realização de um choque em cada uma das variáveis do modelo, de magnitude igual a um desvio padrão, e a sua trajetória prevista anteriormente.

O efeito de um aumento da volatilidade, primeiro choque, é uma elevação no diferencial de juros e uma redução no ingresso de capitais. Uma interpretação para isto é a necessidade de uma melhora na rentabilidade relativa das aplicações em moeda nacional para continuar a atrair capitais para o Brasil, quando há uma elevação do risco percebido destas aplicações. O efeito direto deste aumento do risco, por sua vez, é uma retração na captação de recursos. Um choque no diferencial de juros estimula a entrada líquida de capitais, confirmando a relevância da política monetária para atrair recursos externos. Contudo, o ingresso de recursos é temporário, dado que, logo no trimestre seguinte ao choque, mais da metade do movimento inicial ocorrido no diferencial é revertida. Choques no fluxo de capitais não têm efeitos sobre o diferencial de juros, resultado que confirma a hipótese de plena esterilização dos fluxos de capitais, neutralizando seus impactos sobre a oferta de moeda. Estes choques, por outro lado, diminuem a volatilidade do diferencial de juros.

A Tabela 1 indica o quanto cada uma das variáveis explica as variações dos fluxos de capitais. Choques no diferencial de juros explicam mais da metade das oscila-

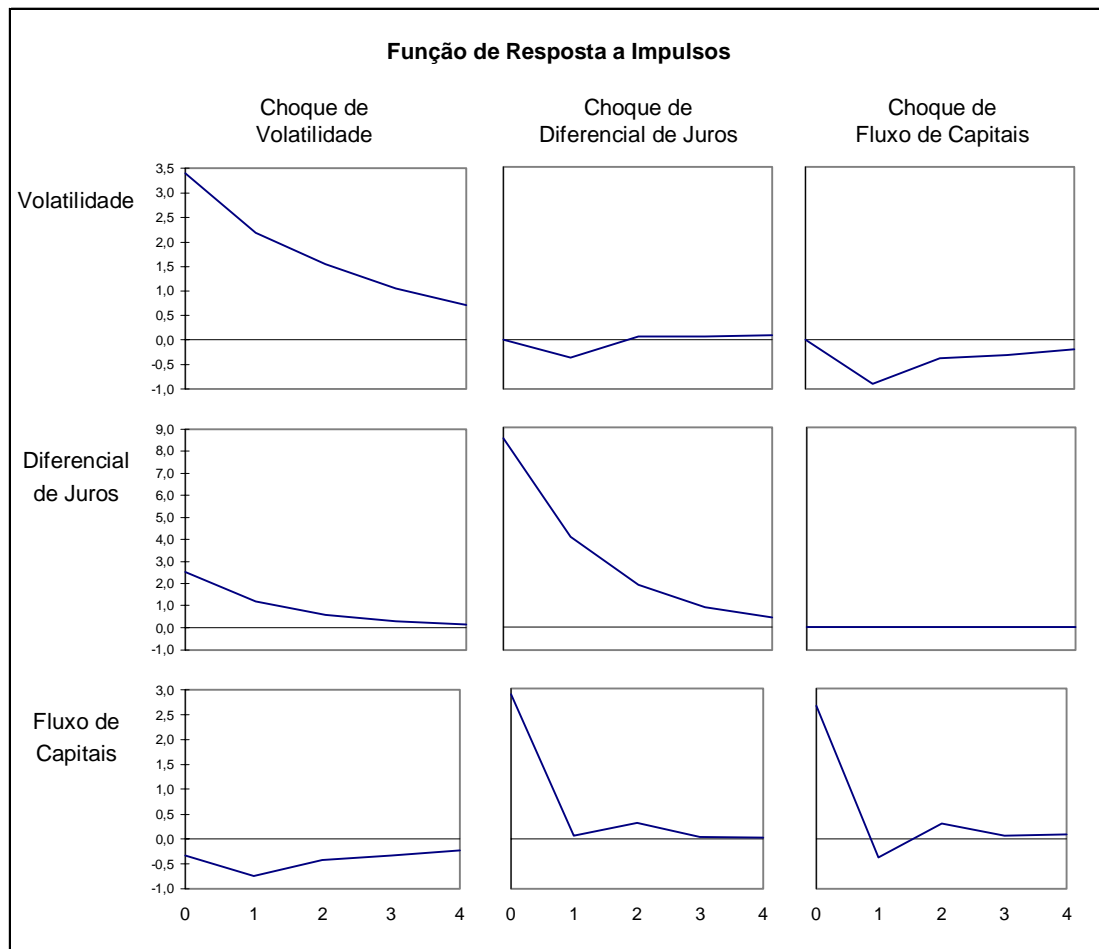
* Da Diretoria de Pesquisa do IPEA.

¹ Ver, em especial, Calvo, Leiderman e Reinhart (1993) e Taylor e Sarno (1997).

² O diferencial de juros foi obtido através da fórmula abaixo: A volatilidade do diferencial de juros foi calculada como sendo o desvio padrão dos dados diários do diferencial de juros.

$$Cupom = \frac{(1+i)}{(1+\varepsilon)(1+i^*)}$$

onde: i = taxa anualizada correspondente a média diária das taxas de juros projetadas pelo mercado futuro de DI; ε = média diária das taxas de desvalorização esperada do câmbio projetadas pelo mercado futuro de dólar comercial; i^* = taxa de juros anual dos certificados de depósito de 1 mês dos Estados Unidos. Os dados dos mercados futuros de DI e dólar foram obtidos através do cálculo pro-rata das taxas, utilizando os valores referentes ao primeiro e segundo vencimentos dos contratos.



ções destes fluxos, mostrando a relevância da política monetária para atrair capitais para o Brasil.

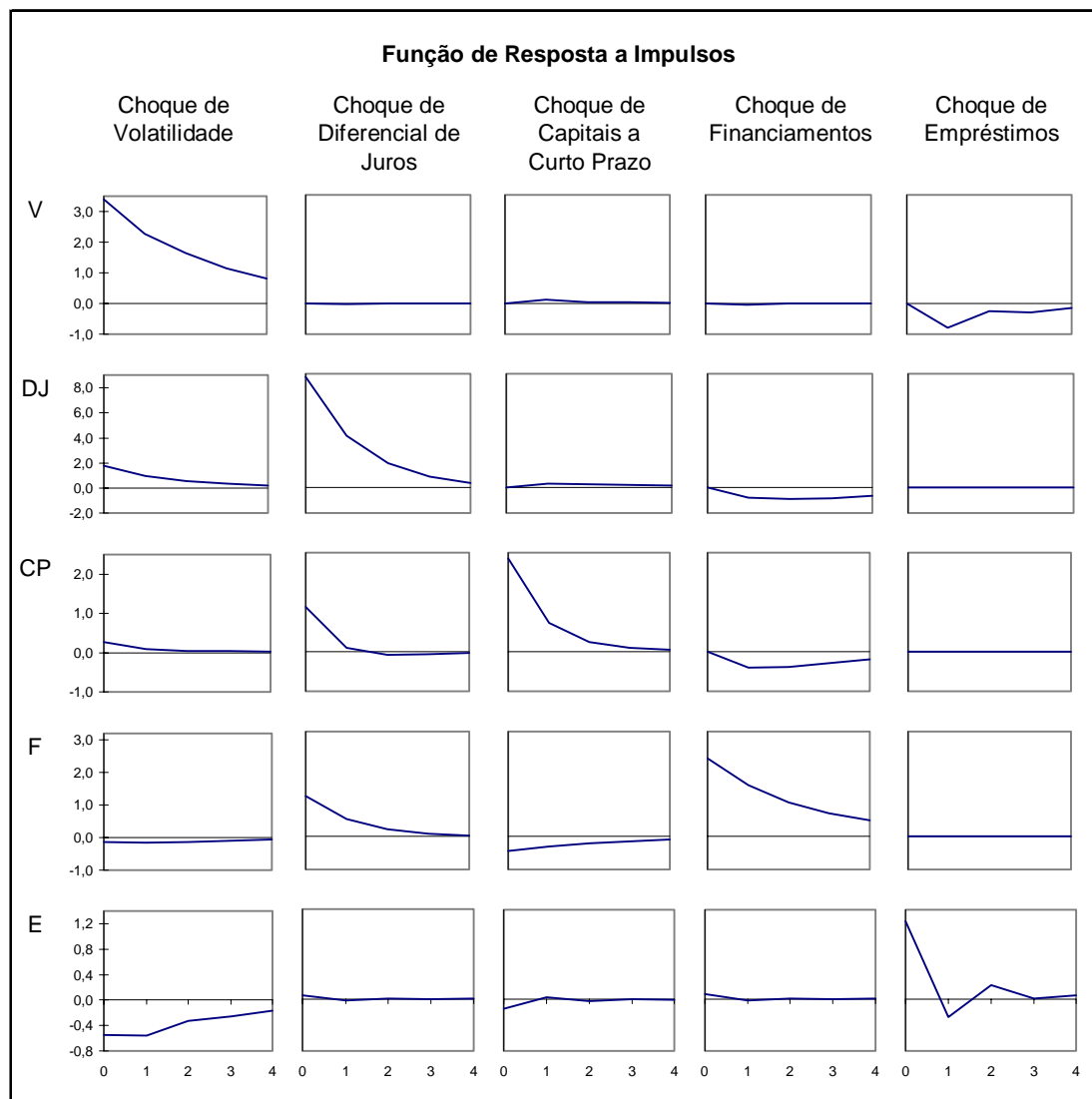
• ESTIMAÇÃO DESAGREGADA DO INGRESSO LÍQUIDO DE EMPRÉSTIMOS, FINANCIAMENTOS E CAPITAIS A CURTO PRAZO

O modelo é composto por cinco variáveis dependentes: diferencial de juros; volatilidade do diferencial de juros; capitais a curto prazo; financiamentos (e refinanciamentos) de médio e longo prazos; e empréstimos em moeda. Os gráficos abaixo apresentam as Funções de Resposta a Impulso (FRI). O efeito de um aumento da volatilidade, primeiro choque, assim como no modelo anterior, é um aumento do diferencial de juros. A retração no fluxo de

capitais para o Brasil, em função deste aumento da volatilidade, é mais pronunciada no caso dos empréstimos em moeda, aparentemente em virtude do maior prazo de maturação destes recursos. Esta retração se prolonga por pelo menos um ano. Este resultado pode ocorrer porque, não somente as perdas de capital são maiores para as aplicações de longo prazo, mas também porque é difícil encontrar, no mercado de capitais brasileiro, instrumentos que possam ser utilizados como hedge para empréstimos externos com prazo acima de cinco anos. Por outro lado, a entrada líquida de capitais a curto prazo aumentou, provavelmente devido à possibilidade de os investidores internacionais auferirem lucros maiores aproveitando aumentos transitórios do diferencial de juros. O impacto sobre o total dos fluxos de capitais analisado continuou a ser bastante negativo e com uma magnitude próxima à obtida na seção anterior.

TABELA 1
DECOMPOSIÇÃO DE VARIÂNCIA: FLUXO DE CAPITAIS

TRIMESTRES A FRENTE	VOLATILIDADE	DIFERENCIAL DE JUROS	FLUXO DE CAPITAIS
0	0,0071	0,5372	0,4557
1	0,0421	0,5136	0,4443
2	0,0523	0,5080	0,4397
3	0,0587	0,5045	0,4368
4	0,0615	0,5028	0,4357



O efeito de um choque no diferencial de juros é um aumento na entrada de capitais, com uma elevação bastante significativa no ingresso de capitais a curto prazo, ao passo que os empréstimos praticamente não respondem ao choque. Novamente, dado o longo prazo de maturação dos empréstimos, aumentos na taxa do diferencial de curto prazo tendem a ter pouco impacto sobre este tipo de captação. Choques no fluxo de capitais continuaram a ter um efeito reduzido sobre o diferencial de juros, apenas no caso dos financiamentos foi verificado algum impacto. Choques nos capitais a curto prazo provocam queda nos financiamentos e vice-versa. Provavelmente, isto ocorre em virtude da recente medida do Banco Central que restringe os financiamentos de importação por prazo inferior a 1 ano (capitais de curto prazo). Esta medida induziu o alongamento dos prazos de financiamento de importações, deslocando recursos da conta capitais a curto prazo (abaixo de 1 ano) para financiamentos de médio e longo prazos.

A Tabela 2 mostra que choques no diferencial explicam uma parte significativa do fluxo de capitais de curto prazo e dos financiamentos, porém não explicam significativamente os empréstimos em moeda. O inverso ocorre no caso de aumentos na volatilidade: tais choques têm alto

poder explicativo sobre os empréstimos em moeda, mas não afetam significativamente os demais fluxos de capitais analisados.

• CONCLUSÃO

O estudo mostra a relevância da política monetária e cambial posta em prática no país nos últimos anos, como instrumento para atrair capitais externos, não só através da manutenção de um elevado diferencial de juros, mas também por minimizar a volatilidade do diferencial de juros, embora esta dependa também do estado das expectativas do mercado. As estimações realizadas mostram que um aumento de 850 pontos básicos no diferencial de juros em um trimestre produz um ingresso líquido, neste trimestre, de US\$ 3 bilhões no total do fluxo de capitais via capitais de curto prazo, empréstimos e financiamentos. Por outro lado, aumentos na volatilidade do diferencial de juros tendem a deprimir significativamente a captação de empréstimos em moeda. Este último resultado alerta para um dos problemas que uma flexibilidade maior no manejo da política cambial traria para a economia. Em particular, a mudança para um regime de taxa

TABELA 2

DECOMPOSIÇÃO DE VARIÂNCIA: CAPITAIS DE CURTO PRAZO

Trimestres à Frente	Volatilidade	Diferencial de Juros	Capitais a Curto Prazo	Financiamentos	Empréstimos
0	0,011	0,181	0,808	0,000	0,000
1	0,011	0,166	0,801	0,022	0,000
2	0,011	0,162	0,788	0,040	0,000
3	0,011	0,160	0,779	0,049	0,000
4	0,011	0,159	0,775	0,054	0,000

Financiamentos (e Refinanciamentos) de Médio e Longo Prazos

Trimestres à Frente	Volatilidade	Diferencial de Juros	Capitais a Curto Prazo	Financiamentos	Empréstimos
0	0,003	0,203	0,027	0,767	0,000
1	0,004	0,175	0,028	0,793	0,000
2	0,005	0,160	0,029	0,805	0,000
3	0,006	0,154	0,029	0,811	0,000
4	0,006	0,151	0,029	0,814	0,000

Empréstimos em Moeda

Trimestres à Frente	Volatilidade	Diferencial de Juros	Capitais a Curto Prazo	Financiamentos	Empréstimos
0	0,164	0,002	0,011	0,004	0,819
1	0,278	0,002	0,010	0,004	0,707
2	0,305	0,002	0,009	0,004	0,680
3	0,324	0,002	0,009	0,003	0,662
4	0,332	0,002	0,009	0,003	0,654

de câmbio flexível, cujo provável efeito seria um aumento na volatilidade do diferencial, dificultaria a atração de recursos externos, especialmente os empréstimos de mais longo prazo. Um aumento da volatilidade do diferencial exige um aumento deste para neutralizar o efeito negativo sobre os fluxos. De fato, este resultado mostra que, em um contexto de baixa volatilidade do diferencial de juros, o nível deste poderia reduzir-se significativamente - como efetivamente vinha ocorrendo até outubro do ano passado - sem prejudicar a atração de empréstimos e financiamentos de médio e longo prazos.

- **BIBLIOGRAFIA**

Calvo, G. A., Leiderman L., Reinhart C. Capital inflows and real exchange rate appreciation in Latin America. Mar. 1993 (IMF Staff Papers, v. 40, n. 1).

Cardoso, E., Goldfajn I. Capital flows to Brazil: the endogeneity of capital controls. Set. 1997 (IMF Working Paper, 115).

Puga, F. A entrada de capitais e o controle monetário no Brasil: 1983-1993. PUC/RJ, 1995 (Dissertação de Mestrado).

Taylor, M. P., Sarno L. Capital flows to developing countries: long and short-term determinants. The World Bank Economic Review, v. 11, n. 3, 1997.