

## Selic e câmbio nominal nos próximos meses: a visão pelo modelo VAR com restrição

Luciano D'Agostini\*  
José Luís Oreiro\*\*

Diante do cenário traçado pelo Banco Central do Brasil (BCB) sobre a atual conjuntura econômica, segundo a última ata do Comitê de Política Monetária (COPOM), faremos pelo método de Vetores-Auto Regressivos (VAR) as previsões das taxas de câmbio nominal e Selic para os próximos meses. Antes de apresentar as previsões da taxa de juros e câmbio, faremos três considerações: (i) mostrar a trajetória da taxa de juros e reservas internacionais do Brasil; (ii) mostrar a trajetória da taxa de juros dos Estados Unidos durante o período de adoção do sistema de metas de inflação no Brasil; (iii) mostrar o papel da taxa Selic no controle da inflação brasileira.

### 1. Considerações sobre o câmbio nominal

Comparando a taxa de juros de desconto dos títulos americanos (gráfico 1) com a taxa de câmbio nominal (gráfico 2) observa-se que existe uma relação negativa entre a taxa de juros americana e a taxa de câmbio nominal. Conforme o gráfico 1, quando a taxa de juros americana aumenta, o dólar se deprecia em relação ao Real. Um exemplo recente pode ser observado a partir de julho de 2004, quando ocorrem sucessivos aumentos das taxas de juros dos títulos do Tesouro norte-americano (2,25% a.a. em julho de 2004 para 5,25% a.a. em agosto de 2006).

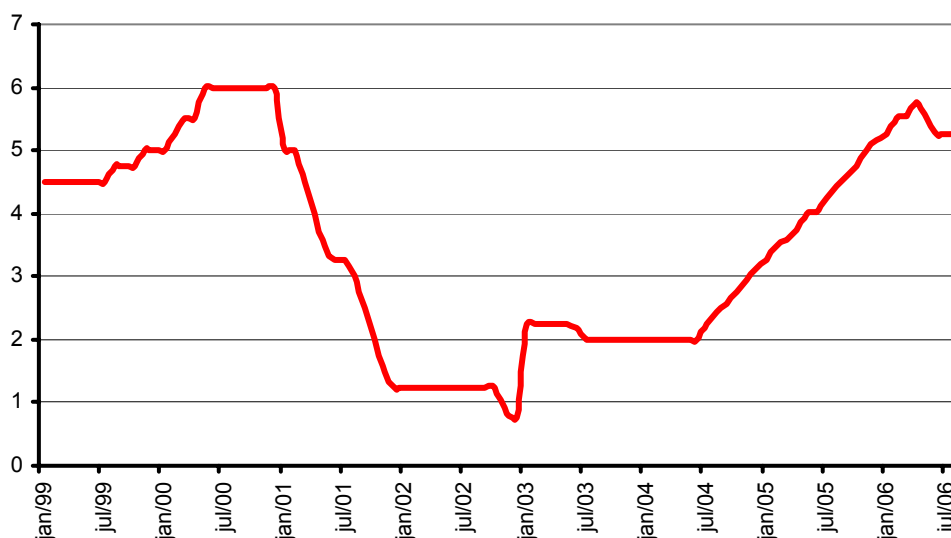
A política monetária restritiva e de combate à inflação nos EUA, via aumento da taxa de juros, contribuiu para a depreciação do dólar, não somente em relação ao real, mas em relação as principais moedas internacionais. Quanto ao cenário da taxa de juros americana para os próximos meses, o *Federal Open Market Committee* (FOMC) sinalizou a proximidade do fim do ciclo da elevação das taxas de juros. Aqui o termo “proximidade” sugere aos analistas duas possíveis interpretações: (i) que os juros ainda podem aumentar e em um segundo momento finalizar a trajetória de alta; ou (ii) a alta dos juros realmente já chegou ao fim e iniciará, a partir da próxima reunião do FOMC, uma trajetória de queda.

---

\* Doutorando em Desenvolvimento Econômico pela UFPR. Professor assistente da Faculdade Radial e do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Pós-Graduação (IBPEX). Endereço eletrônico: [lucianodagostini@yahoo.com.br](mailto:lucianodagostini@yahoo.com.br)

\*\* Doutor em Economia pelo IE/UFRJ. Professor Adjunto do Departamento de Economia da UFPR e Pesquisador do CNPq. Endereço eletrônico: [joreiro@ufpr.br](mailto:joreiro@ufpr.br) Página pessoal: [www.joseluisoreiro.ecn.br](http://www.joseluisoreiro.ecn.br)

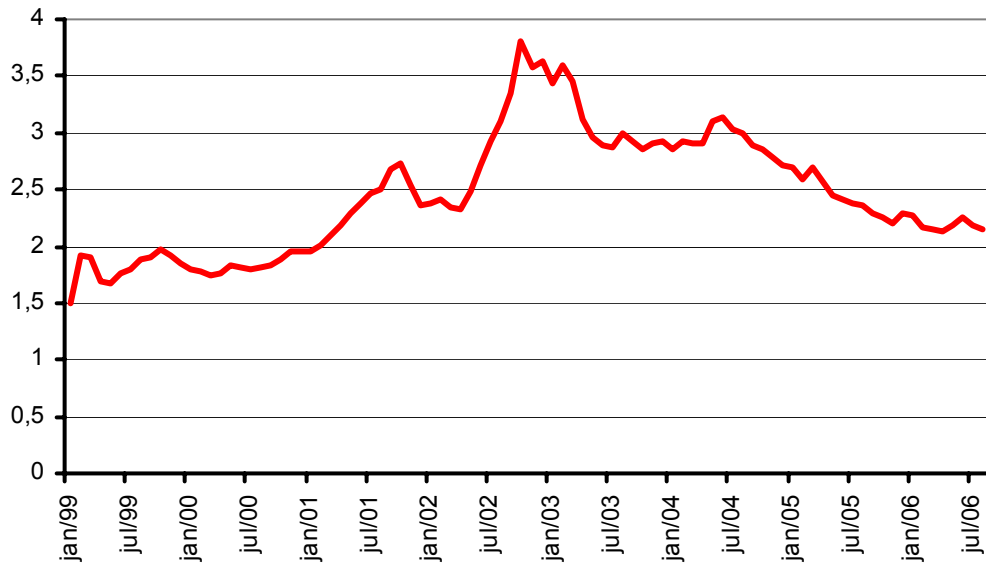
**Gráfico 1. Taxa de juros de desconto dos títulos dos EUA (% a.a. Jan/99 - ago/06)**



Fonte: Federal Reserve System

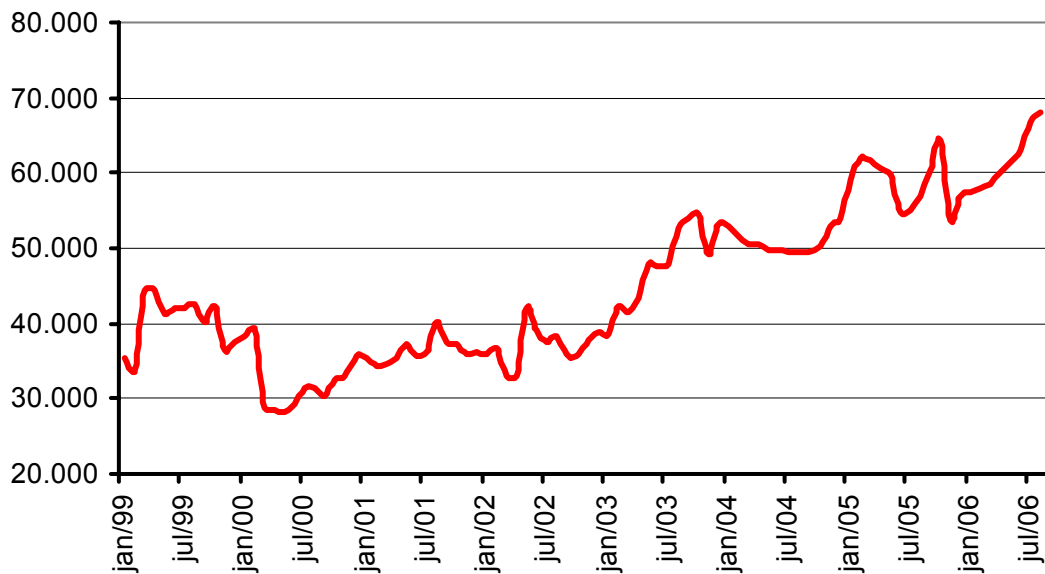
Pelo lado da economia brasileira, considerando os gráficos 3 e 4, destaca-se a trajetória das reservas internacionais e da Selic. Conforme o gráfico 3, a política de recomposição das reservas internacionais brasileiras, iniciada em 2003, também ajuda a explicar o comportamento de apreciação do real perante o dólar (Gráfico 2). Quando o câmbio estava em US\$ 1,00 = R\$ 3,80 em outubro de 2002, o Brasil obteve neste período um saldo positivo de US\$ 35,8 bilhões em reservas internacionais. Desde então, ocorreram sucessivos aumentos das reservas internacionais, combinados com apreciação do real, hoje situado em torno dos R\$ 2,15 por dólar (média de agosto/2006). Ao final de março de 2006, após a liquidação de US\$ 15,5 bilhões referentes à dívidas junto ao FMI, as reservas internacionais brasileiras alcançaram US\$ 57,1 bilhões (um aumento de 59,5% em relação à outubro de 2002). De fevereiro a setembro de 2006, portanto, em apenas 7 meses, as reservas internacionais brasileiras aumentaram 29% (de US\$ 57,1 bilhões para US\$ 73,7 bilhões).

**Gráfico 2. Taxa de câmbio nominal (Real/Dólar) – jan./99 a ago./06**



Fonte: Banco Central do Brasil

**Gráfico 3. Reservas internacionais do Brasil (US\$ bi)**



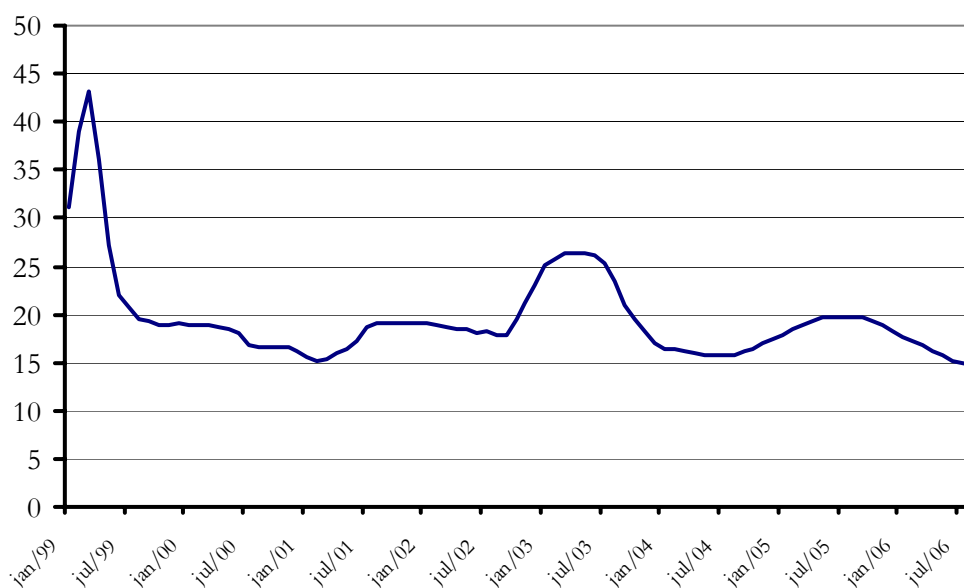
Fonte: BCB (Banco Central do Brasil)

No gráfico 3, pode-se observar que os sucessivos superávits comerciais, e a entrada de capitais estrangeiros ajudam a explicar o comportamento das reservas internacionais à disposição da economia brasileira. Outra variável que explica o comportamento do câmbio

nominal é a taxa de juros Selic (gráfico 4). Durante o início da última trajetória de alta da Selic verificado em julho de 2004, quando estava em 15,75% a.a, até o fim do processo em agosto de 2005, quando estava em 19,75% a.a, observou-se uma queda do volume dos meios de pagamentos dado por M1. No mesmo período, aumentou o volume de moeda pelo conceito de M2 (este conceito incorpora os títulos da dívida que rendem juros Selic).

Com relação ao balanço de pagamentos, a Selic agiu de forma positiva na conta capital financeira, propiciando entrada de capitais, pois os agentes econômicos, ao comparar as taxas reais de ganho e o risco macroeconômico de outros países, perceberam vantagens para investir no mercado de capitais brasileiro. Desde então, o risco-país caiu (o *Emerging Market Bond Index* - EMBI+ fechou em 223 pontos em agosto/2006). Tais considerações sobre a entrada de capitais e o aumento da Selic contribuíram também para apreciar o real frente ao dólar.

**Gráfico 4. Taxa de juros Selic no período jan./99 a ago./06 (em %)**



Fonte: Banco Central do Brasil

A taxa de câmbio nominal, série 3697 do BCB (Gráfico 2), caiu de R\$ 3,12 em junho de 2004 para os atuais R\$ 2,15 em agosto de 2006, representando uma queda de 31,1%. Diante do objetivo do governo brasileiro de manter a inflação sob controle aliado ao aumento das reservas cambiais, e do cenário da economia norte-americana, o que acontecerá com a taxa de câmbio nominal real/dólar nos próximos meses?

Em outras palavras, será que a economia norte-americana, por ser maior que a do Brasil, exercerá um papel determinante para continuar o processo de depreciação do dólar perante o real, a partir de sua conduta de política monetária? Será que a queda da taxa de juros Selic terá impactos para que a moeda nacional se deprecie? Será que o aumento do volume de reservas internacionais brasileiras continuará a exercer um papel importante para que o real continue se apreciando?

## 2. Resultados da previsão do câmbio nominal e Selic

A estimação da Selic será determinada com base na avaliação dos valores correntes e futuros de variáveis da economia brasileira, tais como produto, moeda, câmbio e preços. Na estimação da taxa de câmbio nominal incluiremos no VAR a taxa de juros norte-americana e as reservas internacionais do Brasil. Portanto, para a previsão da Selic utilizam-se 5 variáveis e para a previsão da taxa de câmbio nominal, 7 variáveis.

Com dados mensais, de janeiro de 1999 a agosto de 2006, inclui-se no modelo VAR, as seguintes variáveis: para preços, adotou-se o IPCA (código 433 do IBGE) por ser a taxa de inflação utilizada para estabelecer a meta de inflação. Para a taxa básica nominal de juros, utilizou-se a Selic (código 4189 do BCB), principal instrumento de controle da inflação. Para o produto adota-se o PIB mensal em valores correntes, medida em milhões de reais (código 4380 do BCB). A série de moeda é M2, código 1837, a série de câmbio nominal é a 3697 e a série de reservas internacionais brasileiras, pelo conceito de liquidez total, é a 3546, ambas extraídas do BCB. Por fim, a taxa de juros norte-americana, que é a taxa de desconto do Banco Central dos Estados Unidos, extraída do FED.

Assumindo endogeneidade nas variáveis do sistema, a taxa de câmbio nominal e a Selic podem ser estimadas consistentemente pelo VAR. Os procedimentos econométricos, encontrados em D'Agostini-Sampaio<sup>25</sup> (2006), estão resumidos nas seguintes etapas: (i) Logaritimizarmos as séries; (ii) Efetuarmos teste de raiz unitária pelo ADF; (iii) Efetuarmos os testes de Cointegração Johansen-Juselius (JJ); (iv) Escolher a defasagem ótima do VAR pelo critério de Akaike (AIC) e Schwartz (SBC); (v) Conforme o teste JJ adota-se o modelo VAR simples ou com correção de erro (VECM); (vi) determinar os coeficientes das equações por MQO; (vii) observar a equação de equilíbrio de longo prazo entre as variáveis, dada pelo VECM; (viii)

---

<sup>25</sup> D'Agostini, L. L. M.; Sampaio, A.V. (2006). Monismo Versus Não Monismo no Brasil. Encontro de Economia da Região Sul (ANPEC-SUL 2006).

substituir os valores presentes e passados na equação da taxa de câmbio e na equação da taxa de juros.

### 3. Resultados

Os resultados da previsão da taxa de juros estimada a partir de um VAR(4) com correção de erros, estão dispostos na tabela 1 e a previsão da taxa de câmbio nominal, estimada a partir de um VAR(3) com correção de erros está na tabela 2.

**Tabela 1. Comparação da taxa Selic efetiva com a estimada em % a.a.**

Mês	Selic Efetiva % a.a.	Previsão Selic pelo VAR	Elasticidade Juros
Set/06	14,25%	-	-0.0256731229567
Out/06	?	13,88%	-0.0147917323057
Nov/06	?	13,67%	-0.0158562842248
Dez/06	?	13,45%	-

Fonte: Banco Central do Brasil e Dados da Pesquisa.

**Tabela 2. Previsão da taxa de câmbio nominal (R\$/US\$) pelo VAR**

Mês	Câmbio Efetivo	Previsão Câmbio Nominal**	Elasticidade Câmbio
Ago/06	2,1551	-	0.0201035822774
Set/06	?	2,1984	0.0102673987143
Out/06	?	2,2209	-0.0268598484183
Nov/06	?	2,1612	-

Fonte: Banco Central do Brasil e Dados da Pesquisa.

Os resultados das tabelas 1 e 2 mostram uma provável queda na taxa de juros Selic e uma pequena depreciação do real frente ao dólar para os próximos meses. Para o mês de outubro o modelo indica a previsão da Selic próxima a 13,88% a.a. Do mesmo modo, pela análise da elasticidade juros, as previsões para novembro e dezembro são de 13,67% e 13,45% a.a., respectivamente. Isto sugere que a Selic até o fim do ano deve alcançar 13,5% a.a.

O Copom irá realizar ainda duas reuniões em 2006. A penúltima nos dias 17 e 18 de outubro e a última nos dias 28 e 29 de novembro. Como o modelo VAR aqui apresentado prevê uma Selic de 13,88% a.a. para outubro e dada a prática do BCB em reduzir a taxa de juros em intervalos de 0.75, 0.5 ou 0.25 p.p. a cada reunião, segue-se que nossa previsão é que o Copom reduza a meta para a Selic em 0.5 p.p na reunião de outubro, levando assim a taxa nominal de juros para 13.75% a.a.

O cenário para a reunião de novembro não é tão claro. Isso porque a previsão da Selic para o mês de novembro é de 13.67% a.a, um valor muito próximo de nossa expectativa

para a mesma variável em outubro. Dessa forma, o modelo estaria indicando que o BCB interromperia o processo de redução da taxa de juros na reunião de novembro. Contudo, a previsão do modelo aqui apresentado para o mês de dezembro é de 13.45% a.a de juro nominal. Sendo assim, acreditamos que o Copom também deverá reduzir a meta de taxa de juros na última reunião do ano. Nesta, a redução seria mais comedida: o Copom deve reduzir a Selic em 0.25 p.p levando o juro nominal para o patamar de 13.5% a.a em sua última reunião do ano de 2006.

No mais, o resultado da taxa de câmbio nominal, com a previsão de queda da Selic, indica que o real terá um movimento de pequena depreciação perante o dólar, nos meses de setembro e outubro, retomando o processo de valorização em novembro. Para outubro a previsão do câmbio é US\$ 1,00 = R\$ 2,22; e para novembro R\$ 2,16.

### Anexo

A equação (1) de previsão da taxa de juros simulada é:

$$\begin{aligned} D(LJB) = & - 0.01564509878*(LJB(-1) - 14.97080933*LM1(-1) + 1.837236385*LCAMBIO(-1) - \\ & 0.6938080055*LIPCA(-1) + 1.897675695*LPIB(-1) + 0.1556274805*(@TREND(99:02)) + 238.4749662) + \\ & 0.5575817526*D(LJB(-1)) - 0.1641472192*D(LJB(-2)) + 0.01504719053*D(LJB(-3)) - 0.01605733261*D(LJB(- \\ & 4)) - 0.1878543928*D(LM1(-1)) - 0.1759413806*D(LM1(-2)) - 0.09573765166*D(LM1(-3)) - \\ & 0.04210090753*D(LM1(-4)) + 0.07557198674*D(LCAMBIO(-1)) + 0.00566594496*D(LCAMBIO(-2)) + \\ & 0.1166867439*D(LCAMBIO(-3)) + 0.1035521847*D(LCAMBIO(-4)) - 0.007756335253*D(LIPCA(-1)) - \\ & 0.002049777833*D(LIPCA(-2)) - 0.002219049483*D(LIPCA(-3)) + 0.002165209164*D(LIPCA(-4)) + \\ & 0.09452555478*D(LPIB(-1)) + 0.08667414166*D(LPIB(-2)) + 0.07227986098*D(LPIB(-3)) + \\ & 0.09539434572*D(LPIB(-4)) - 0.0001569040327 + 7.388529038e-06*(@TREND(99:02)) \end{aligned}$$

A equação (2) de previsão da taxa de câmbio nominal simulada é:

$$\begin{aligned} D(LCAMBIO) = & - 0.001026229298*(LJE(-1) - 10.03024664*LCAMBIO(-1) - 4.406512311*LJB(-1) + \\ & 52.88694513*LM1(-1) + 6.72043759*LIPCA(-1) + 3.414421099*LRB(-1) + 39.67194994*LPIB(-1) - \\ & 0.9947168425*(@TREND(99:02)) - 1392.511459) + 0.04678831486*D(LJE(-1)) - 0.01371136528*D(LJE(-2)) - \\ & 0.06413454386*D(LJE(-3)) + 0.335644153*D(LCAMBIO(-1)) + 0.08153094601*D(LCAMBIO(-2)) + \\ & 0.1338351149*D(LCAMBIO(-3)) - 0.1310767453*D(LJB(-1)) + 0.04065122163*D(LJB(-2)) - \\ & 0.03954442689*D(LJB(-3)) - 0.0255360614*D(LM1(-1)) - 0.02571830898*D(LM1(-2)) - 0.1160844131*D(LM1(- \\ & 3)) + 0.0001617455639*D(LIPCA(-1)) + 0.001466521538*D(LIPCA(-2)) + 0.008375076141*D(LIPCA(-3)) + \\ & 0.04250639461*D(LRB(-1)) - 0.0007577718464*D(LRB(-2)) + 0.03819341975*D(LRB(-3)) - \\ & 0.27091149*D(LPIB(-1)) + 0.191429789*D(LPIB(-2)) - 0.0330522917*D(LPIB(-3)) + 0.01071852495 - \\ & 0.000160692885*(@TREND(99:02)) \end{aligned}$$

Onde  $D(.)$  é a primeira diferença; (-1), (-2)..., (-4) são as defasagens das variáveis utilizadas no modelo e;  $@TREND(.)$  é o componente de tendência.

Os modelos VAR são do tipo Log-Log. Efetuando as substituições dos valores das variáveis defasadas no sistema, para diversos períodos de tempo, temos o valor das elasticidades dos juros e do câmbio. Estas elasticidades determinam, para os períodos  $t+1$ ,  $t+2$ ,...,  $t+n$ , os valores das previsões das taxas de juros e câmbio subsequentes.

Por questões probabilísticas do modelo, quanto maior é o tempo de previsão menor é a possibilidade de acerto. Portanto, o modelo VAR serve apenas para previsões de curto prazo. Por isso, nas Tabelas 1 e 2, mostra-se os valores esperados da Selic e câmbio nominal para 4 e 2 períodos à frente, respectivamente.