

# **METAS PARA A INFLAÇÃO, INTERVENÇÕES ESTERELIZADAS E SUSTENTABILIDADE FISCAL**

**Aluno: Pedro Bessone Tepedino**  
**Orientador: Marcio G. P. Garcia**

## **Introdução**

Com a manutenção do câmbio livre, a taxa de troca entre o real e a moeda americana alcançou, em outubro de 2002, a maior cotação desde a implementação do plano Real, beirando o patamar de quatro pra um. Passados oito anos deste momento crítico na história da atual moeda brasileira, o cenário econômico observado é exatamente oposto. Seja pela crise internacional, pela alta taxa de juros encontrada no país ou até mesmo por um aumento na confiança internacional no Brasil, a cotação do dólar, de modo geral nos últimos três anos, vem se mantendo em níveis baixíssimos que só eram realidade no início de 1999.

Não há dúvidas quanto ao caráter pernicioso de um câmbio demasiadamente desvalorizado, já este fator, especialmente no que toca às importações, acarreta em graves mazelas para a economia. Por outro lado, um câmbio excessivamente apreciado pode ter efeitos bastante graves para diversos setores da sociedade, dentre eles a indústria nacional, que passam a competir com produtos estrangeiros a preços baixíssimos, e a todos aqueles que dependem das exportações.

Posto que seja livre o câmbio, está dentro das prerrogativas do governo intervir de maneira direta ou não se for percebida uma valorização (ou desvalorização) artificial da moeda. Visando a separar o joio do trigo em termos de capital, i.e., excluir o capital estrangeiro especulativo, mantendo apenas aquele voltado a investimentos de longo prazo, foi instituído, em outubro de 2009, um imposto sobre investimentos de não-residentes em renda fixa e ações no Brasil. Denominado IOF, este passou a incidir sobre as operações de câmbio no ato da conversão das divisas estrangeiras em real, com alíquota de 2%.

No entanto, havia uma brecha sendo explorada que permitia aos estrangeiros burlarem, legalmente, o IOF. Os Depositary Receipts (DRs), certificados de ações brasileiras, emitidas por bancos estrangeiros, com lastro em papéis de empresas brasileiras, permitia ao não-residente comprar as mesmas ações que compraria na Bovespa, só que em bolsas localizadas fora do Brasil, sem pagar o novo imposto. Visando a solucionar esta falha no projeto original de controle de capitais, um mês depois, impôs-se também um IOF de 1,5% sobre a emissão destes DRs.

---

## **Objetivo e Desenvolvimento**

Muito se discutiu a respeito da implementação desse imposto no que toca ao seu efeito real. Em primeiro lugar, este tipo de controle de capitais não é a prova de burles, como é sugerido em estudos econométricos e entrevistas com agentes do mercado retirados de GARCIA/CARVALHO – 2007. Em segundo lugar, e mais grave do que o primeiro fator, é sustentado por muitas vozes influentes que a alíquota do IOF não é suficiente para ter uma influência significativa sobre a taxa de câmbio e que não é um método eficiente para separar os capitais considerados bons dos ditos ruins.

Para se analisar a eficácia do IOF como instrumento de depreciação da taxa de câmbio, faz-se necessário comparar a trajetória verificada da taxa de câmbio com outra trajetória hipotética: aquela que teria ocorrido se o mundo tivesse sido exatamente o mesmo, exceto quanto ao IOF, que, no mundo hipotético, não existiria. Caso a trajetória hipotética da taxa de câmbio (sem o IOF) seja tão ou mais depreciada do que a trajetória real, então concluiremos que o IOF não foi o responsável pela interrupção da apreciação cambial ocorrida após a instituição do IOF. Para a construção de tais trajetórias hipotéticas, foram avaliados dois tipos de modelos para a determinação da taxa de câmbio.

O primeiro conjunto de modelos visa determinar a taxa real de câmbio de equilíbrio. Para a competitividade das exportações brasileiras, a variável de interesse é a taxa real de câmbio, que mede o preço relativo dos bens e serviços estrangeiros em relação aos bens e serviços aqui produzidos. Uma taxa real de câmbio muito apreciada (ou sobrevalorizada) significa que os bens e serviços estrangeiros estão baratos quando comparados aos bens e serviços brasileiros, o que estimula as importações e prejudica as exportações brasileiras. A importância da taxa real de câmbio de equilíbrio é que a taxa real de câmbio efetivamente verificada deve oscilar em torno dela. A taxa de câmbio real efetiva é, quase sempre, diferente da taxa de câmbio real de equilíbrio, mas a primeira tende a se aproximar cada vez mais da outra. Assim, para que o IOF possa depreciar permanentemente a taxa de câmbio, seria necessário que este depreciasse a taxa real de câmbio de equilíbrio.

O segundo conjunto de modelos visa determinar a variável que é de fato acompanhada pelos mercados ao redor do mundo, embora seja de menos interesse macroeconômico: a taxa de câmbio nominal.

## **Modelos Para Determinação da Taxa Real de Câmbio**

Seguindo os passos de Pastore [2010], foi estimado um modelo inspirado em Lane e Milesi-Ferreti [2004], também utilizado em Aguirre e Calderón [2005]. A peça central deste é a variável de passivo externo líquido que é adicionada à outra tradicional variável de termos de troca. Índice que mede a evolução do preço média das exportações de determinado país em relação às suas importações.

Um passivo externo elevado, independentemente da sua composição (dívida externa, dívida interna detida por estrangeiros, ações, investimento direto estrangeiro), gera transferências que devem ser feitas ao exterior. Para que tais transferências sejam possíveis, é necessário gerar superávits na balança comercial. Por sua vez, superávits na

balança comercial requerem taxa de câmbio real mais depreciada para se materializarem. Ou seja, passivos externos líquidos elevados estão associados a taxas de câmbio real mais depreciadas. A variável de termos de troca afeta a taxa de câmbio real via o comércio internacional. Com melhores preços de exportações, os fluxos de entrada de dólares aumentam, ocasionando a apreciação do câmbio nominal e, também, do câmbio real de equilíbrio.

O modelo utilizado, portanto, determina o comportamento da taxa real de câmbio de equilíbrio com base nessas duas variáveis: termos de troca e passivo externo líquido. Incluímos também a variável *EMBI+ Brazil*,<sup>1</sup> que mede o risco país e o *VIX* que é uma medida de aversão ao risco dos mercados internacionais<sup>2</sup>.

Os modelos econométricos estimados têm por base a teoria de cointegração e são genericamente chamados de modelos de correção de erros. Sendo  $e_t$  a taxa de câmbio real no mês  $t$ , os modelos considerados possuem a seguinte especificação geral:

$$\Delta e_t = \alpha(e_{t-1} - C_0 - \beta'X_{t-1} - \delta_1 IOF_{t-1}) + C_1 + \delta_2 IOF_t + \sum_{i=1}^p (\varphi_i' \Delta X_{t-i} + \pi_i \Delta e_{t-i} + u_t), \quad (1)$$

onde  $X$  é um conjunto de variáveis explicativas (termos de troca, *CRB*, passivo externo líquido, *EMBI*, *VIX*), *IOF* é uma variável binária indicando o período de adoção do IOF e  $u$  é o erro do modelo.

O modelo (1) pode ser decomposto em dois termos: um referente aos desvios do equilíbrio de longo-prazo e um termo referente aos ajustes de curto-prazo. A variável

$$z_t = e_t - C_0 - \beta'X_t - \delta_1 IOF_t$$

representa os desvios em relação ao equilíbrio de longo-prazo. O parâmetro  $\alpha$  mede a velocidade de ajuste nos movimentos de curto-prazo,  $e_t$ , em relação aos desvios do equilíbrio de longo-prazo no instante anterior,  $z_{t-1}$ . As defasagens

$$\sum_{i=1}^p (\varphi_i' \Delta X_{t-i} + \pi_i \Delta e_{t-i})$$

<sup>1</sup> Em 1992 o *JPMorgan* criou um *benchmark* para medir o desempenho diário dos títulos da dívida dos países emergentes, um mercado que florescia com a reestruturação dos débitos desses países e o lançamento de títulos de longo prazo em substituição à dívida antiga. A referência foi batizada de *EMBI*, sigla para Emerging Markets Bond Index (Índice de Títulos da Dívida de Mercados Emergentes). O *EMBI* mostra a diferença do retorno médio diário dos preços desses papéis em comparação ao retorno de títulos semelhantes do Tesouro dos Estados Unidos (referência para o mercado de papéis de baixíssimo risco). Quanto maior essa diferença, mais aguda é a percepção de risco dos investidores em relação a determinado tipo de papel. A fórmula criada pelo *JPMorgan* limita-se a calcular a diferença - e sua variação de um dia para o outro.

O *EMBI* manteve sua fórmula desde que foi criado, mas foi se modificando para acompanhar a evolução do mercado de dívida externa. Em 1994, o índice *EMBI*, que chegou a reunir papéis de 11 países, foi descontinuado e cedeu lugar para uma referência mais ampla, o *EMBI+*, que hoje reúne quase uma centena de títulos de 19 países. A novidade foi a inclusão de alguns emergentes da Ásia, embora os latino-americanos representem mais da metade do indicador. Os títulos do Brasil respondem por cerca de 23% do peso do *EMBI+*, mais do que os de qualquer outra nação. Neste trabalho, usamos apenas a parte do *EMBI+* referente aos títulos emitidos pelo Brasil: o *EMBI+ Brazil*.

<sup>2</sup> *VIX* é o símbolo de negociação do Índice de Volatilidade das Opções da *Chicago Board of Options Exchange* (CBOE), uma medida popular da volatilidade implícita das opções sobre o índice S&P 500. Não há qualquer ativo subjacente e as posições não passam de previsões. Um valor elevado do *VIX* indica que os mercados estão mais voláteis e, portanto, as opções estão mais caras. É também conhecido como o índice do medo (*the fear index*).

são incluídas de forma a capturar possível autocorrelação nos erros (fricções não capturadas pelo modelo de equilíbrio). Os coeficientes  $\alpha_1$  e  $\alpha_2$  indicam o efeito da adoção do IOF na dinâmica da taxa real de câmbio. O parâmetro  $\alpha_1$  mede o efeito na média da relação de equilíbrio de longo-prazo, enquanto que  $\alpha_2$  reflete os efeitos na esperança condicional das variações de curto-prazo do câmbio (que irá impactar na tendência linear de longo-prazo).

A tabela 1, abaixo, resume os resultados principais das estimações. Foram testadas duas medidas para o Passivo Externo Líquido. Os modelos foram estimados tanto pela metodologia de Engle-Granger (univariado) quanto pelo método de Johansen (multivariado). Para todos os modelos considerados neste trabalho, há forte evidência de cointegração entre as variáveis (tanto pelo teste de Engle-Granger quanto por Johansen).

Pode-se ver, pelos resultados apresentados na tabela 1, que a inclusão do IOF na relação de longo-prazo não é significativa econometricamente, indicando que a adoção do IOF não teve qualquer efeito na dinâmica da taxa de câmbio real tanto no longo quanto no curto prazo. Em termos de ajuste, o melhor modelo é aquele estimado pela metodologia de Engle-Granger com a medida modificada de Passivo Externo Líquido, modelo 1. É interessante notar que o ajuste do modelo 4 é bastante ruim e só foi incluindo como comparação.

**Tabela 1 – Estimação da Taxa Real de Câmbio de Equilíbrio**

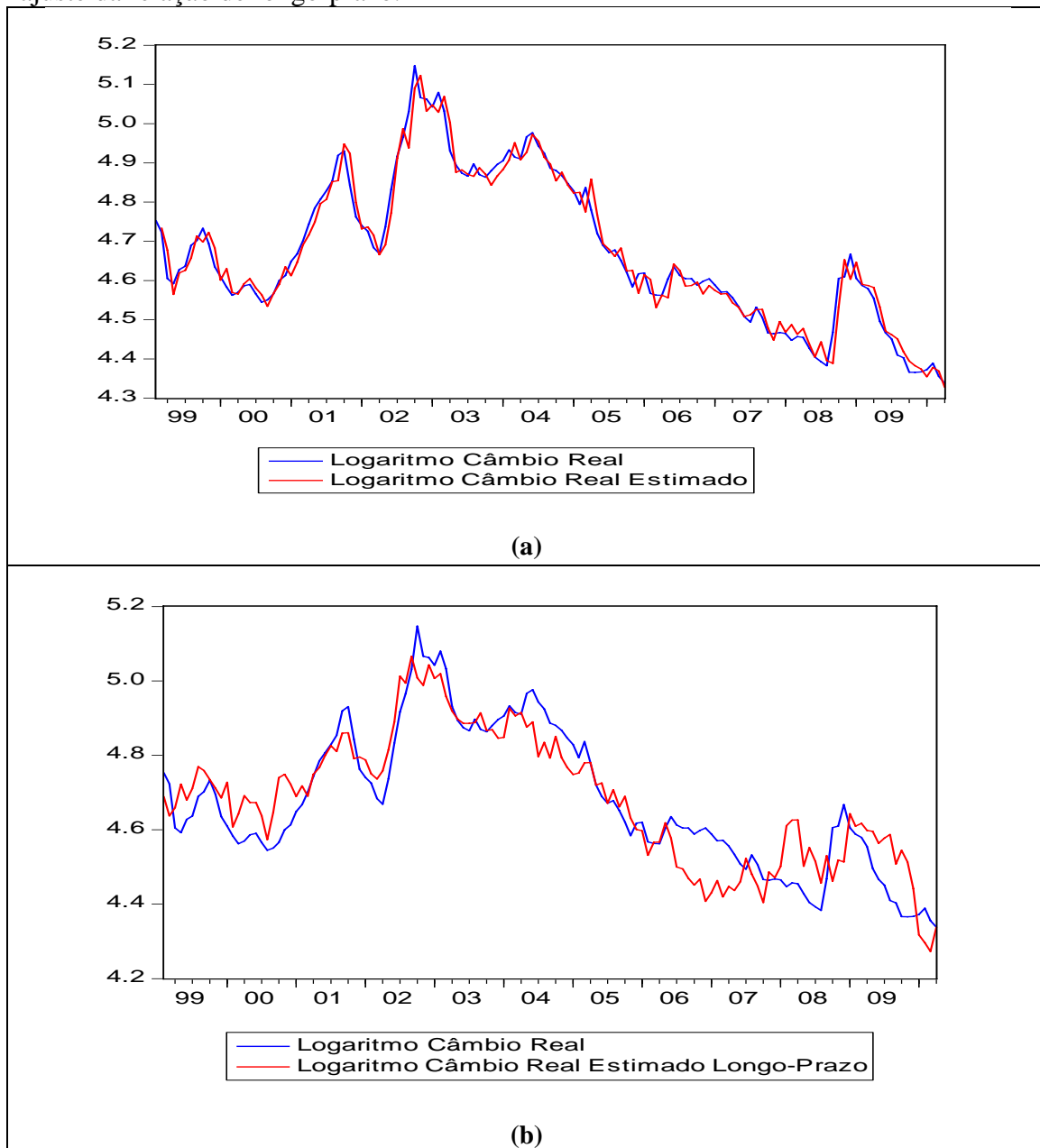
A tabela apresenta os resultados de estimação de diversos modelos univariados (Engle-Granger) e multivariados (Johansen) de correção de erros. No caso univariado, a metodologia empregada foi a de Engle-Granger com a utilização de mínimos quadrados dinâmicos (DOLS – *Dynamic Ordinary Least Squares*) no primeiro estágio. O uso de DOLS é importante para reduzir, em pequenas amostras, o viés causado por possíveis endogeneidade e autocorrelação. Na estimação por DOLS, foram considerados dois avanços e dois retardos das variáveis endógenas, além da variação contemporânea. No caso da metodologia de Johansen, um modelo vetorial de correção de erros é estimado conjuntamente. Só reportamos a equação referente ao câmbio real. Vale ressaltar que, na metodologia de Johansen, não incluímos a variável IOF na relação de longo-prazo. A amostra utilizada foi de fevereiro de 1999 até abril de 2010, totalizando 135 observações. A variável binária IOF foi incluída tanto na equação de cointegração, quanto na dinâmica de curto-prazo. Erros-padrão entre parênteses. No caso da metodologia de Engle-Granger, no primeiro estágio foi utilizada a correção de Newey-West e no segundo estágio os erros-padrão são robustos à heterocedasticidade (correção de White). Um, dois, ou três asteriscos representam significância a 10%, 5%, ou 1%, respectivamente.

Variáveis	Engle-Granger		Johansen	
	1	2	3	4
<b>Relação de Longo-Prazo</b>				
Termos de troca ( $TT_t$ )	-1.4812** (0.6704)	-1.0076* (0.5542)	-0.8761** (0.4323)	-2.3768*** (0.6221)
CRB ( $CRB_t$ )	0.5283*** (0.1016)	0.7235*** (0.1815)	0.6510*** (0.1034)	0.9378*** (0.1615)
Pass. Ext. Líq. ( $PEL_t$ )	-	0.5171*** (0.0735)	-	0.8185*** (0.1030)
Pass. Ext. Líq. Modificado ( $PEL2_t$ )	0.8140*** (0.1356)	-	1.2549*** (0.1538)	-
EMBI ( $EMBI_t$ )	0.1668*** (0.0628)	0.0621 (0.0620)	0.1463** (0.0558)	-0.1925** (0.0835)
VIX ( $VIX_t$ )	0.0350 (0.0714)	-0.0026 (0.0666)	0.1389** (0.0493)	0.0506 (0.0740)
IOF ( $IOF_t$ )	-0.0282 (0.0475)	-0.0075 (0.0533)	-	-
Constante ( $C_0$ )	1.5794* (0.8504)	0.7836 (0.4015)	2.1342** (0.8343)	1.3099 (1.1157)
R2 ajustado Longo-Prazo	0.7944	0.7342	0.7043	0.0551
<b>Relação de Curto-Prazo</b>				
Velocidade de ajuste ( $\alpha$ )	-0.0812** (0.0320)	-0.1058** (0.0423)	-0.1281*** (0.0293)	0.0335 (0.0258)
$\Delta$ Cambio $_{t-1}$	0.2211** (0.1016)	0.2049** (0.0916)	0.3461*** (0.0727)	0.2971*** (0.0795)
$\Delta TT$ $_{t-1}$	0.0490 (0.1176)	0.0209 (0.1223)	-0.0577 (0.1311)	0.0630 (0.1412)
$\Delta CRB$ $_{t-1}$	0.0538 (0.0729)	0.0003 (0.0688)	0.0042 (0.0793)	0.0670 (0.0904)
$\Delta PEL$ $_{t-1}$	-	0.2466* (0.1431)	-	0.3520 (0.1946)
$\Delta PEL2$ $_{t-1}$	0.1239 (0.0761)	-	0.1958** (0.0930)	-
$\Delta EMBI$ $_{t-1}$	0.1026** (0.0400)	0.1098*** (0.0388)	0.0895*** (0.0273)	0.1289*** (0.0282)
$\Delta VIX$ $_{t-1}$	0.01854 (0.0265)	0.01414 (0.0267)	0.02361 (0.0221)	0.0101 (0.0239)
IOF $_t$	0.0012 (0.0072)	0.0063 (0.0070)	-0.0137 (0.0143)	0.0112 (0.0151)
$C_1$	-0.0014 (0.0031)	-0.0014 (0.0030)	-	-

A figura 1 apresenta o logaritmo do câmbio real realizado (linha azul) e os valores estimados dentro da amostra. O painel (a) apresenta os valores ajustados pelo modelo de correção de erros, enquanto o Painel (b) apresenta apenas o ajuste da relação de longo-prazo.

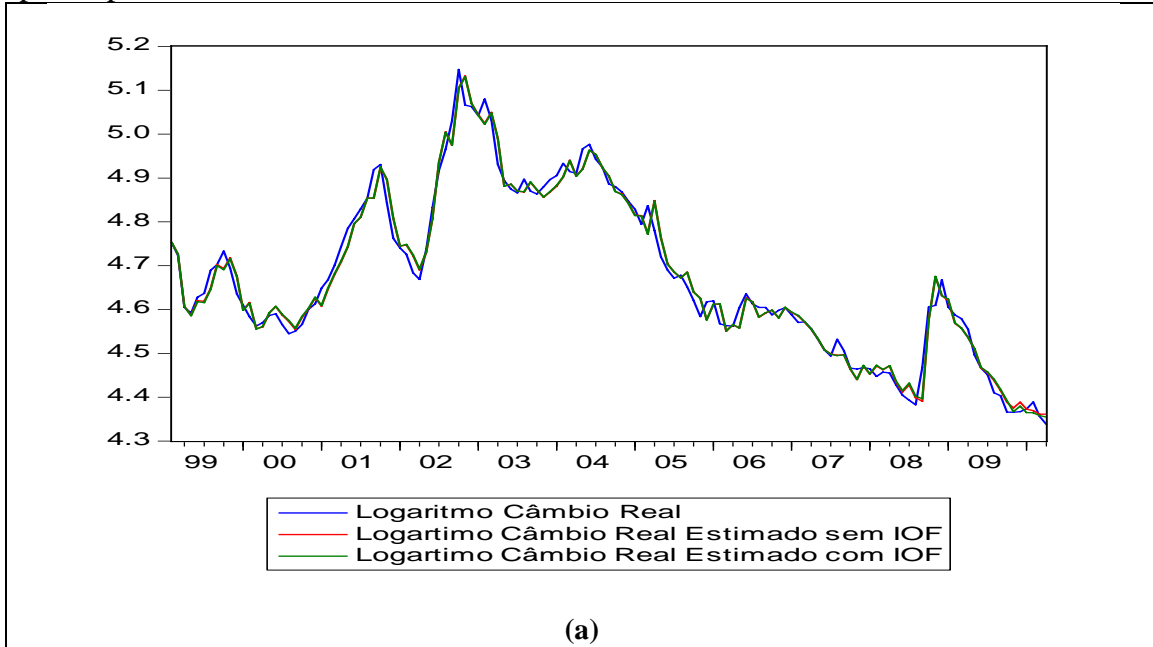
**Figura 1: Câmbio real realizado e câmbio real estimado.**

A figura apresenta o logaritmo do câmbio real realizado (linha azul) e os valores estimados dentro da amostra (linha vermelha). O painel (a) apresenta os valores ajustados pelo modelo de correção de erros, enquanto o Painel (b) apresenta apenas o ajuste da relação de longo-prazo.

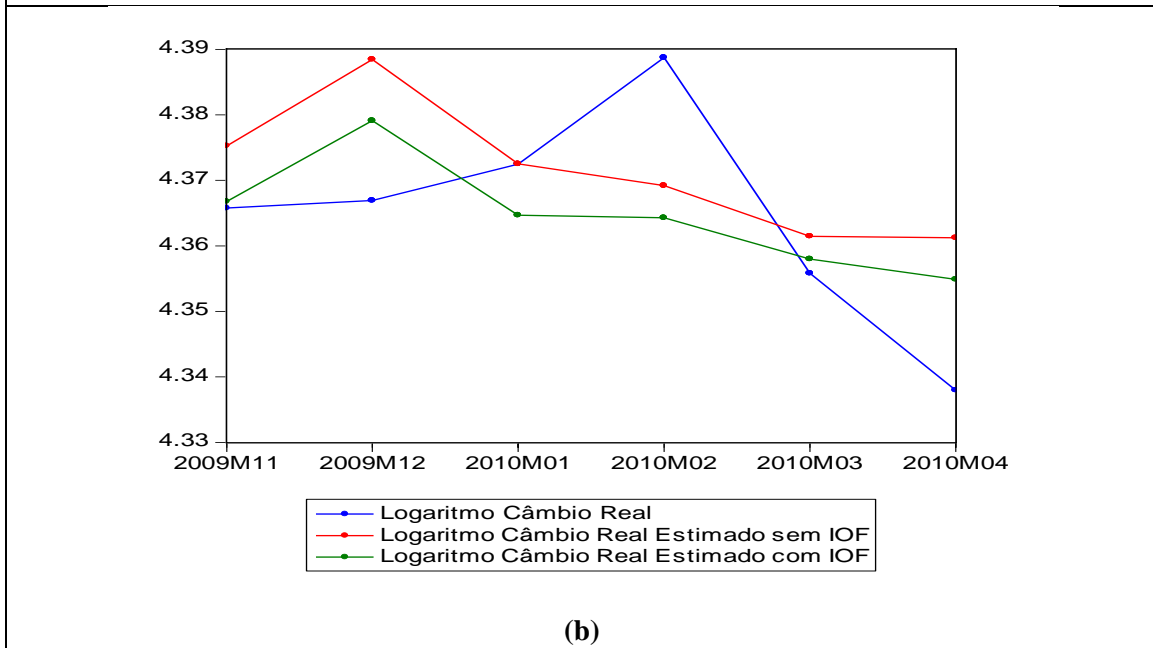


**Figura 2: Câmbio real realizado e câmbio real estimado pelo VAR(3).**

A figura apresenta o logaritmo do câmbio real realizado (linha azul) e os valores estimados dentro da amostra pelo VAR(3). O painel (1) apresenta os valores ajustados para todo o período considerado, enquanto o Painel (b) apresenta apenas os resultados para o período entre novembro de 2009 e abril de 2010.



(a)



(b)

## Modelo para Determinação do Câmbio Nominal

Modelos para a taxa de câmbio nominal, em contraste com modelos da taxa de câmbio real, tratam a taxa de câmbio nominal como o preço de um ativo financeiro. Assim, a taxa nominal de câmbio é modelada como o valor presente das expectativas de retornos financeiros da moeda estrangeira. Para garantir robustez, foram incluídas diversas variáveis no modelo estimado, a saber:

- i. Termos de troca (*CRB* e outros);
- ii. Valor do dólar frente à cesta de moedas exceto o real;
- iii. Diferencial de juros;
- iv. Medida de Aversão ao Risco (*VIX*, *High-Yield Spread*, *CDS*);
- v. Saldos de resultados de contas do Balanço de Pagamentos.

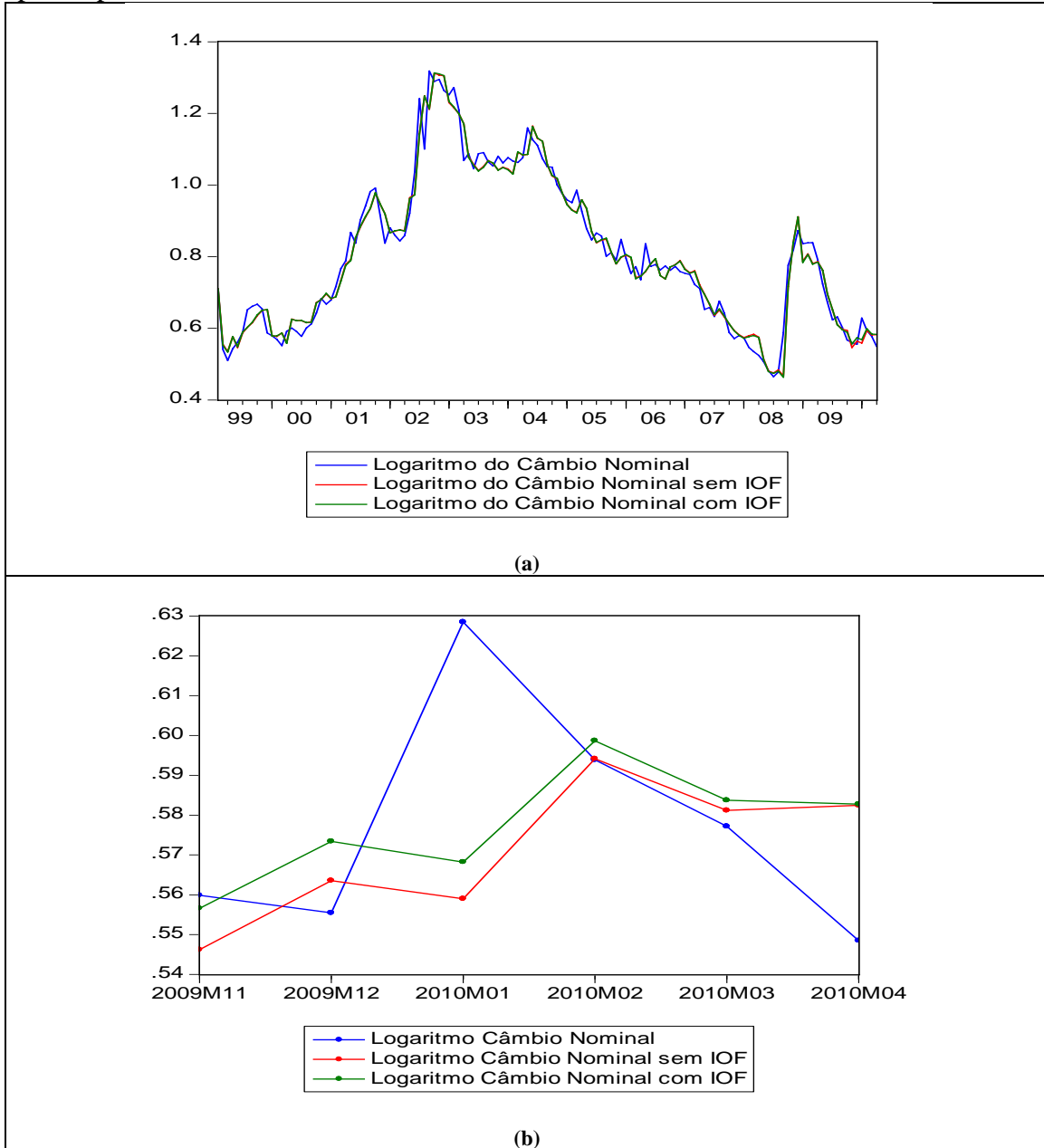
Como, no caso da taxa nominal de câmbio, não foi identificada de forma robusta a presença de cointegração, são apresentados os resultados de um modelo autorregressivo vetorial (VAR) em nível com as seguintes variáveis endógenas: log do câmbio nominal, log de uma cesta de moedas, diferencial de juros, saldo da balança comercial, log dos termos de troca, log do CRB, log do EMBI, log do VIX e log do investimento externo. Foram incluídas variáveis indicadoras para a crise de 2008 e o período pré-eleitoral de 2002. A ordem do VAR foi escolhida de forma a remover toda a autocorrelação residual. O coeficiente referente ao IOF na equação do câmbio nominal foi estimado em 0.0188 com erro padrão de 0.0315. Portanto, o IOF não tem um efeito estatisticamente significativo na explicação da dinâmica do logaritmo do câmbio nominal. Os resultados completos da estimação do VAR são apresentados na tabela 2. A figura 3 apresenta o logaritmo do câmbio real realizado (linha azul) e os valores estimados dentro da amostra pelo VAR(3). O painel (a) apresenta os valores ajustados para todo o período considerado enquanto o Painel (b) apresenta apenas os resultados para o período entre novembro de 2009 e abril de 2010.

A conclusão referente ao papel do IOF em depreciar a taxa de câmbio nominal é que sua participação não foi significativa. Assim como no caso da taxa real de câmbio, verificar-se-ia comportamento similar do observado na realidade em uma hipotética ausência do IOF. Conquanto a série hipotética do câmbio ajustado com IOF (série verde) esteja acima (mais depreciada) do que as demais séries para alguns meses, tal efeito é desprezível, além de estatisticamente insignificante.



**Figura 3: Câmbio nominal realizado e câmbio nominal estimado via VAR (dentro da amostra).**

A figura apresenta o logaritmo do câmbio real realizado (linha azul) e os valores estimados dentro da amostra pelo VAR(3). O painel (1) apresenta os valores ajustados para todo o período considerado enquanto o Painel (b) apresenta apenas os resultados para o período entre novembro de 2009 e abril de 2010.



**Tabela 2 – Estimação da Taxa Nominal de Câmbio (Modelo VAR)**

A tabela apresenta os resultados de estimação de modelo autorregressivo vetorial de ordem 3, VAR(3). A ordem do Var foi escolhida de forma a eliminar a autocorrelação residual.

	Variáveis Dependentes								
	Câmbio Nominal	Termos de Troca	CRB	EMBI	VIX	Investimento	Diferencial de Juros	Cesta de Moedas	Saldo Bal. Comercial
Câmbio Nominal(-1)	0.446918 (0.13709)	-0.067641 (0.05963)	0.019947 (0.10993)	-1.006690 (0.40836)	0.122917 (0.49697)	-2.648781 (2.08362)	-0.098158 (0.03907)	-0.065850 (0.07184)	390.0144 (2271.47)
Câmbio Nominal(-2)	0.524446 (0.17077)	0.035132 (0.07428)	-0.019898 (0.13693)	0.768293 (0.50869)	-0.217681 (0.61907)	1.018423 (2.59555)	0.049367 (0.04867)	-0.010502 (0.08949)	1660.568 (2829.55)
Câmbio Nominal(-3)	-0.023531 (0.12467)	-0.004036 (0.05423)	0.031372 (0.09996)	0.264663 (0.37135)	0.079841 (0.45193)	0.163219 (1.89478)	0.057418 (0.03553)	0.054417 (0.06533)	-459.7448 (2065.60)
Termos de Troca(-1)	-0.030358 (0.22925)	0.423606 (0.09972)	-0.132787 (0.18383)	0.764119 (0.68290)	0.648370 (0.83107)	2.554739 (3.48440)	-0.043928 (0.06534)	0.062679 (0.12013)	-6908.350 (3798.53)
Termos de Troca(-2)	0.141819 (0.25504)	0.101785 (0.11094)	-0.020831 (0.20451)	0.346124 (0.75972)	0.025803 (0.92456)	-7.502027 (3.87638)	0.048418 (0.07269)	0.267928 (0.13365)	2234.220 (4225.85)
Termos de Troca(-3)	0.126807 (0.21046)	-0.108053 (0.09155)	0.240272 (0.16876)	-0.183849 (0.62693)	0.449967 (0.76296)	6.976073 (3.19883)	-0.036225 (0.05999)	-0.047778 (0.11029)	-2723.718 (3487.22)
CRB(-1)	0.084658 (0.12585)	0.037038 (0.05474)	0.847032 (0.10091)	-0.175452 (0.37487)	0.558735 (0.45621)	-0.550453 (1.91275)	0.006690 (0.03587)	-0.076101 (0.06595)	4043.686 (2085.19)
CRB(-2)	0.211548 (0.16761)	-0.022205 (0.07291)	-0.165290 (0.13440)	0.668436 (0.49926)	0.054024 (0.60759)	0.392645 (2.54742)	0.042550 (0.04777)	0.070566 (0.08783)	-4239.873 (2777.08)
CRB(-3)	-0.143228 (0.13606)	0.101518 (0.05918)	0.063990 (0.10910)	-0.570228 (0.40528)	-0.228050 (0.49322)	1.386917 (2.06790)	0.028017 (0.03878)	-0.054289 (0.07130)	1275.185 (2254.33)
EMBI(-1)	0.099809 (0.05426)	0.019174 (0.02360)	-0.057308 (0.04351)	0.930482 (0.16162)	0.036438 (0.19669)	0.177783 (0.82465)	0.009969 (0.01546)	0.007783 (0.02843)	33.46952 (898.999)
EMBI(-2)	0.060343 (0.06506)	-0.022150 (0.02830)	-0.012122 (0.05217)	0.252127 (0.19379)	0.257175 (0.23584)	-0.005321 (0.98879)	0.038388 (0.01854)	0.048071 (0.03409)	-968.1132 (1077.93)
L_EMBI(-3)	-0.084738 (0.04830)	-0.008695 (0.02101)	0.000950 (0.03873)	-0.283231 (0.14388)	-0.217076 (0.17510)	0.255325 (0.73413)	-0.024295 (0.01377)	-0.021220 (0.02531)	-308.2628 (800.311)
VIX(-1)	-0.043983 (0.03539)	0.006526 (0.01539)	0.024773 (0.02837)	-0.013509 (0.10541)	0.663433 (0.12828)	-0.578040 (0.53784)	-0.003018 (0.01009)	0.024678 (0.01854)	-671.7260 (586.323)
VIX(-2)	-0.051120 (0.04067)	-0.010454 (0.01769)	0.038311 (0.03261)	-0.281948 (0.12116)	-0.222747 (0.14744)	0.572543 (0.61819)	-0.014533 (0.01159)	-0.053758 (0.02131)	1110.565 (673.918)
VIX(-3)	0.022575 (0.03413)	0.019976 (0.01485)	-0.026340 (0.02737)	0.158759 (0.10167)	0.287969 (0.12373)	-0.085042 (0.51877)	0.003760 (0.00973)	0.011191 (0.01789)	-565.0955 (565.540)
Investimento(-1)	-0.003761 (0.00632)	0.000302 (0.00275)	-0.006172 (0.00507)	-0.009963 (0.01883)	-0.003135 (0.02291)	0.077535 (0.09607)	-0.001367 (0.00180)	0.000575 (0.00331)	-130.5567 (104.732)
Investimento(-2)	-0.001399 (0.00636)	-0.002303 (0.00276)	-0.003803 (0.00510)	-0.002207 (0.01893)	0.015461 (0.02304)	-0.110516 (0.09661)	3.46E-05 (0.00181)	0.001976 (0.00333)	-81.94473 (105.321)
Investimento(-3)	-0.004815 (0.00622)	-0.004275 (0.00271)	0.002088 (0.00499)	0.011377 (0.01854)	0.004237 (0.02256)	0.013065 (0.09458)	-0.000654 (0.00177)	-0.000920 (0.00326)	-128.6988 (103.110)
Diferencial de Juros(-1)	0.417707 (0.45012)	-0.195120 (0.19580)	0.274969 (0.36093)	1.570484 (1.34082)	-1.159062 (1.63176)	-2.151269 (6.84140)	0.979595 (0.12829)	0.034703 (0.23588)	136.5561 (7458.18)
Diferencial de Juros(-2)	-1.657477 (0.54687)	0.253707 (0.23788)	-0.142370 (0.43851)	-2.448853 (1.62900)	0.484533 (1.98246)	2.705060 (8.31179)	-0.403358 (0.15587)	-0.020040 (0.28657)	-2124.892 (9061.13)
Diferencial de Juros(-3)	0.881586 (0.35975)	-0.146688 (0.15649)	-0.116025 (0.28847)	1.230429 (1.07162)	0.776198 (1.30414)	-4.505530 (5.46783)	0.131356 (0.10254)	-0.030747 (0.18852)	3542.821 (5960.77)
Cesta de Moedas(-1)	0.022483 (0.19611)	0.172672 (0.08531)	-0.350162 (0.15725)	0.332896 (0.58417)	0.771715 (0.71092)	1.033076 (2.98066)	-0.020073 (0.05590)	0.962861 (0.10277)	3386.570 (3249.37)
Cesta de Moedas(-2)	0.119094 (0.26051)	-0.141180 (0.11332)	0.391443 (0.20889)	-0.394320 (0.77601)	-0.955419 (0.94439)	-0.165477 (3.95951)	0.044243 (0.07425)	-0.144630 (0.13651)	1940.188 (4316.48)
Cesta de Moedas(-3)	0.008021 (0.19890)	0.106159 (0.08652)	-0.238071 (0.15949)	0.127769 (0.59249)	0.431379 (0.72105)	0.327207 (3.02312)	0.040375 (0.05669)	0.051526 (0.10423)	-5823.729 (3295.66)
Saldo Balança Comercial(-1)	-2.96E-06 (6.0E-06)	2.86E-06 (2.6E-06)	-2.63E-06 (4.8E-06)	-7.64E-06 (1.8E-05)	-3.19E-05 (2.2E-05)	-4.00E-05 (9.1E-05)	-7.14E-07 (1.7E-06)	2.80E-06 (3.1E-06)	0.307034 (0.09866)
Saldo Balança Comercial(-2)	-3.27E-06 (6.0E-06)	-2.02E-06 (2.6E-06)	3.96E-06 (4.8E-06)	-2.06E-05 (1.8E-05)	1.05E-06 (2.2E-05)	-5.78E-05 (9.1E-05)	-2.50E-07 (1.7E-06)	1.51E-06 (3.1E-06)	0.283640 (0.09931)
Saldo Balança Comercial(-3)	-1.76E-06 (5.8E-06)	6.11E-07 (2.5E-06)	-2.10E-06 (4.7E-06)	-2.25E-05 (1.7E-05)	-8.11E-06 (2.1E-05)	4.85E-05 (8.8E-05)	-2.39E-06 (1.7E-06)	-5.12E-06 (3.0E-06)	-0.173291 (0.09622)
Cosnante	-1.615887 (1.00013)	-1.189091 (0.43505)	2.688862 (0.80196)	1.208312 (2.97917)	-2.985104 (3.62559)	-5.389471 (15.2009)	-0.788691 (0.28506)	0.816005 (0.52409)	6166.378 (16571.3)
Dummy Eleições 2002	0.060427 (0.02255)	0.005783 (0.00981)	0.033165 (0.01809)	0.204724 (0.06719)	0.103961 (0.08177)	0.267267 (0.34284)	0.019048 (0.00643)	-0.020804 (0.01182)	728.6270 (373.745)
Dummy Crise 2008	0.180633 (0.04091)	0.011290 (0.01779)	-0.112857 (0.03280)	0.289577 (0.12185)	0.195282 (0.14829)	0.772323 (0.62175)	0.021168 (0.01166)	-0.002487 (0.02144)	288.2437 (677.801)
IOF	0.018754 (0.03149)	0.052793 (0.01370)	-0.062719 (0.02525)	-0.165780 (0.09381)	-0.164697 (0.11417)	-0.278937 (0.47866)	0.011911 (0.00898)	-0.006548 (0.01650)	-508.3030 (521.811)
RZ Ajustado	0.957923	0.872195	0.976946	0.961516	0.807214	0.199728	0.930288	0.973896	0.783845

## Conclusões

Foram estimados modelos para a determinação da taxa real de câmbio de equilíbrio e da taxa nominal de câmbio caso o IOF não tivesse sido instituído em outubro de 2009. Ficou claro na comparação dos resultados obtidos com o movimento real de ambas as séries que o IOF não apresentou significância estatística, nem significância econômica. A interrupção da apreciação do real, iniciada a partir do último trimestre de 2009, deveu-se a outros fatores, como a apreciação do dólar frente a outras moedas, a estabilização dos termos de troca e a interrupção da redução do passivo externo líquido.

Além de sua ineficácia em depreciar a taxa de câmbio, intuito original na implementação do imposto, é bastante provável que o IOF tenha aumentado o custo de capital para as empresas brasileiras.

## Referências

- Aguirre, A. e Calderón, C., 2005. “Real Exchange Rate Misalignments and Economic Performance,” Working Paper # 315, Central Bank of Chile.
- Keynes, J.M., 1929. “The German Transfer Problem”; “The Reparation Problem: A Discussion. II. A Rejoinder”; Views on The Transfer Problem. III. A Reply,” *Economic Journal* 39, março, 1-7; junho, 172-8; setembro, 404-8.
- Lane, P.R., Milesi-Feretti, G.M., 2004. The Transfer Problem Revisited: Net Foreign Assets and Real Exchange Rates. *Review of Economics and Statistics*.
- Ohlin, B., 1929. “The Reparation Problem: A Discussion. I. Transfer Difficulties, Real and Imagined”; “Mr. Keynes’ view on Transfer Problem. II. A Rejoinder,” *Economic Journal* 39, junho, 172-82; setembro, 400-404.
- Pastore, A.C., 2010. “Câmbio Real no Brasil: O Fim de Um Ciclo de Valorização,” Informe Especial, A.C. Pastore & Associados, mimeo.