

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE  
CENTRO TECNOLÓGICO – ESCOLA DE ENGENHARIA  
MESTRADO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

ADRIANA MÓL SILVA

MODELOS DE PREVISÃO DA TAXA DE CÂMBIO: EVIDÊNCIA EMPÍRICA PARA O  
BRASIL NO PERÍODO DE 1999 A 2005.

Niterói

2006

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

ADRIANA MÓL SILVA

MODELOS DE PREVISÃO DA TAXA DE CÂMBIO: EVIDÊNCIA EMPÍRICA PARA O  
BRASIL NO PERÍODO DE 1999 A 2005.

Dissertação apresentada ao curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal Fluminense, como requisito parcial para obtenção do Grau de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. FERNANDO DE HOLANDA BARBOSA

Niterói  
2006

ADRIANA MÓL SILVA

MODELOS DE PREVISÃO DA TAXA DE CÂMBIO: EVIDÊNCIA EMPÍRICA PARA O  
BRASIL NO PERÍODO DE 1999 A 2005.

Dissertação apresentada ao curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal Fluminense, como requisito parcial para obtenção do Grau de Mestre.

Aprovada em 15 de fevereiro de 2006

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Fernando de Holanda Barbosa - Orientador  
Universidade Federal Fluminense

---

Prof. Dr. Annibal Parracho Sant'Anna  
Universidade Federal Fluminense

---

Prof. Dr. Manuel Sanchez de Laca  
Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Niterói  
2006

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Prof. Fernando de Holanda Barbosa, por seus ensinamentos, orientação objetiva e estímulo.

Aos meus pais, que tornaram mais fácil esta caminhada.

À minha amiga Helena, pelo constante incentivo e apoio.

À minha gerente na Diretoria de Risco, Sandra Oliveira, pela compreensão e espírito cooperativo.

A todos amigos e colegas do Banco do Brasil que torceram e me apoiaram direta e indiretamente.

## **RESUMO**

Esta dissertação compara o desempenho obtido na previsão da taxa de câmbio real/dólar usando-se os modelos do enfoque monetário de Dornbusch-Frankel, de produtividade de Balassa-Samuelson e de Comportamento de Equilíbrio da Taxa de Câmbio Real, e tendo como referência o modelo estocástico de passeio aleatório. Em contraste com outros estudos realizados, o modelo de comportamento de equilíbrio da taxa de câmbio real superou o de passeio aleatório, apresentando também, na maior parte das vezes, resultados melhores do que os demais modelos estruturais.

Palavras-Chave: Taxa de Câmbio, modelo monetário, modelo de produtividade, Modelo de Comportamento de Equilíbrio, modelo de passeio aleatório.

## **ABSTRACT**

This dissertation compares the forecast accuracy of the real/dollar exchange rate, using the models of Dornbusch-Frankel monetary approach, Balassa-Samuelson productivity and Behavioral Equilibrium of Real Exchange Rate (BEER), and taking as benchmark the random walk model. In contrast with other studies, the BEER performed better than the random walk model and its results were also, in general, better than the other structural models.

Keywords: Exchange Rate, monetary model, productivity model, Behavioral Equilibrium of Real Exchange Rate, random walk model.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	11
<b>2 ASPECTOS TEÓRICOS: UMA RESENHA SELETIVA</b> .....	13
2.1 MODELOS DE TAXA DE CÂMBIO: EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS.....	13
2.2 MODELO MONETÁRIO DE DORNBUSCH-FRANKEL .....	15
2.3 MODELO DE PRODUTIVIDADE DE BALASSA-SAMUELSON.....	17
2.4 MODELO DE COMPORTAMENTO DE EQUILÍBRIO DA TAXA DE CÂMBIO REAL.....	20
<b>3 MODELOS DE TAXA DE CÂMBIO: EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS O BRASIL</b> .....	23
3.1 SELEÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS .....	23
3.2 PROCESSO ESTOCÁSTICO DA TAXA DE CÂMBIO .....	25
3.3 MÉTODOS DE ESTIMATIVA DOS MODELOS TEÓRICOS.....	28
3.4 MÉTODO DE PROJEÇÃO DA TAXA DE CÂMBIO .....	29
3.5 METODOLOGIA DE COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS.....	30
3.6 RESULTADOS DO AJUSTAMENTO DOS MODELOS.....	31
3.7 RESULTADOS DA PROJEÇÃO DA TAXA DE CÂMBIO: COMPARAÇÃO DOS MODELOS.....	34
<b>4 CONCLUSÕES</b> .....	36
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	37
<b>ANEXOS</b> .....	38



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Teste de Dickey-Fuller .....	26
Tabela 2 – Modelo Monetário – Séries selecionadas e estatísticas .....	31
Tabela 3 – Modelo de Produtividade – Séries selecionadas e estatísticas .....	32
Tabela 4 – Modelo de Comportamento de Equilíbrio da Taxa de Câmbio Real – Séries selecionadas e estatísticas .....	32
Tabela 5 – Valor relativo das métricas RMSE e MAE dos modelos teóricos em relação ao modelo estocástico de passeio aleatório .....	35
Tabela 6 – Valor relativo das métricas RMSE e MAE dos modelos teóricos em relação ao modelo ARIMA .....	35

## LISTA DE FIGURAS E QUADROS

QUADRO 1 - Correlograma da série do logaritmo da taxa de câmbio.....	26
GRÁFICO 1 - Taxa de Câmbio Real/Dólar .....	27
QUADRO 2 - Teste de Dickey-Fuller para as séries dos modelos .....	33
QUADRO 3 - Coeficientes da Regressão do Método de Correção de Erro.....	34

## LISTA DE ANEXOS

ANEXO A1 – Estatísticas Modelos ARIMA – Período: setembro/99 a setembro/04 .....	38
ANEXO A2 – Estatísticas Modelos ARIMA – Período: setembro/99 a outubro/03.....	39
ANEXO A3 – Estatísticas Modelos ARIMA – Período: agosto/00 a setembro/04 .....	40
ANEXO A4 – Estatísticas Modelos ARIMA – Período: setembro/99 a abril/02 e março/03 a setembro/04 .....	41
ANEXO B – Regressão do modelo monetário - método da primeira diferença .....	42
ANEXO C1 – Regressão do modelo de produtividade - método da primeira diferença - Produtividade definida pelo produto e empregados .....	44
ANEXO C2 – Regressão do modelo de produtividade - método da primeira diferença - Preços relativos utilizando índice de preços.....	46
ANEXO C3 – Regressão do modelo de produtividade - método da primeira diferença - Preços relativos definidos por índice de preços e salários.....	48
ANEXO D – Regressão do modelo de Comportamento de Equilíbrio – método da primeira diferença .....	50
ANEXO E – Fonte de dados .....	52
ANEXO F – Séries históricas utilizadas .....	55

## 1 INTRODUÇÃO

A taxa de câmbio constitui um fator de grande importância econômica e financeira, uma vez que afeta decisões sobre importação e exportação de bens, obtenção de empréstimos externos, realização de investimentos, aplicações no mercado financeiro e a taxa de inflação. A tentativa de prever o seu comportamento tem então papel relevante para redução de risco e tomada de decisões.

Em um trabalho pioneiro e de referência na literatura, Meese e Rogoff (1983) realizaram testes empíricos para comparar o desempenho de diferentes modelos macroeconômicos na previsão da taxa de câmbio. Surpreendentemente, estes modelos mostraram-se incapazes de apresentar resultados superiores aos obtidos utilizando-se o modelo estocástico de passeio aleatório.

Posteriormente, modelos teóricos baseados na diferença de produtividade entre as nações, na posição líquida de ativos estrangeiros ou na paridade das taxas de juros ganharam destaque na literatura econômica, e uma nova bateria de testes foi implementada por Cheung, Chinn e Pascual (2002), cujos resultados variaram de acordo com a métrica utilizada para comparação das projeções.

Inúmeros estudos desenvolvidos considerando diferentes taxas de câmbio entre moedas, técnicas de estimativa, métricas de previsão e períodos de análise, mostram que um melhor desempenho de um modelo na previsão da taxa de câmbio está intimamente ligado à escolha do câmbio (quais moedas estão sendo relacionadas) e ao período de análise.

A partir de janeiro/99 o Brasil teve seu regime cambial alterado, passando a operar com taxa de câmbio flexível. Ao longo dos anos a taxa de câmbio real/dólar, de maior expressividade em nossa economia, apresentou comportamento e grau de volatilidade variados, com períodos de crescimento, queda e relativa estabilidade. Dessa forma, ganha

importância um estudo relacionado à identificação de modelo que melhor descreva a trajetória da taxa de câmbio.

Este trabalho tem como objetivo verificar se o resultado obtido no estudo de Meese e Rogoff se repete para a taxa de câmbio real/dólar, ou se é possível determinar um modelo macroeconômico cujo desempenho supere os demais de modo significativo. Para tanto, as projeções de cada modelo serão comparadas com aquelas obtidas por meio do modelo de passeio aleatório, tomado como referência.

O período de análise abrange os meses de janeiro/99 a março/05. As projeções são realizadas com horizontes de um, dois e três meses. A pequena quantidade de dados disponíveis para projeção impossibilita a realização de previsões para horizontes mais longos.

Os modelos teóricos foram selecionados de acordo com os critérios de proeminência na literatura econômica e pronta implementabilidade e consistem em: i) monetário de Dornbusch-Frankel; ii) de produtividade de Balassa-Samuelson e iii) de comportamento de equilíbrio da taxa de câmbio real.

Para estimativa dos modelos macroeconômicos este trabalho limita-se aos métodos apresentados no artigo de Cheung, Chinn e Pascual, uma vez que diferentes técnicas empregadas em diversos artigos não provocaram alterações significativas de resultados. O método da primeira diferença relaciona a variação da taxa de câmbio com a variação das demais variáveis incluídas no modelo. No método de correção de erro, desvios do ponto de equilíbrio determinado pela combinação linear das variáveis do modelo são ajustados através da variação da taxa de câmbio em período subsequente.

A avaliação de desempenho é efetuada através de duas estatísticas de precisão: i) raiz da média do quadrado dos desvios e ii) média dos desvios absolutos. Outras métricas, baseadas em análises estatísticas, não serão utilizadas em razão do pequeno número de projeções.

O restante desta dissertação é organizada como segue: o capítulo 2 apresenta uma resenha dos modelos teóricos que procuram explicar a taxa de câmbio, bem como evidências empíricas destes modelos para outras moedas; o capítulo 3 aborda os métodos para estimativa e projeção da taxa de câmbio, de comparação das previsões e discorre sobre os resultados obtidos para o Brasil no período de janeiro/99 a março/2005; o capítulo 4 traz as conclusões do trabalho.

## 2 ASPECTOS TEÓRICOS: UMA RESENHA SELETIVA

Este capítulo apresenta os modelos econômicos analisados e uma referência sobre os principais trabalhos encontrados na literatura a respeito do estudo comparativo de desempenho de modelos na previsão da taxa de câmbio, que será utilizada como pano de fundo para discussão dos resultados encontrados.

### 2.1 MODELOS DE TAXA DE CÂMBIO: EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS

Nas últimas quatro décadas vários modelos econômicos foram desenvolvidos na tentativa de modelar a taxa de câmbio, no entanto, numerosos estudos comparativos de desempenho de estimativa, realizados sob diferentes conjuntos de métricas de previsão, técnicas de estimativa, períodos e moedas, mostram que estes modelos não são capazes de apresentar, na maior parte das vezes e de maneira consistente, resultados superiores aos obtidos com o modelo estocástico de passeio aleatório.

Em um trabalho original e balizador, em que as projeções foram realizadas com dados subseqüentes aos utilizados na amostra para cálculo dos coeficientes dos modelos (em inglês, *out-of-sample forecast*)<sup>1</sup>, Meese e Rogoff (1983) avaliaram o desempenho dos modelos monetários de preços flexíveis (Frenkel-Bilson) e de preços rígidos (Dornbusch-Frankel), do

---

<sup>1</sup> Os coeficientes dos modelos, em estudos anteriores, eram determinados utilizando-se todos os dados do período de análise (amostra), e as projeções eram realizadas utilizando estes mesmos dados (em inglês, *in-sample forecast*). Como mencionado no artigo de Meese e Rogoff, os resultados encontrados no estudo contrastam com aqueles realizados com base em projeções dentro da amostra.

modelo de Hooper-Morton, bem como o de séries temporais univariadas e multivariada (VAR), para as taxas de câmbio dólar/libra, dólar/marco, dólar/iene e dólar-ponderado<sup>2</sup>.

Horizontes de previsão de um, três, seis e doze meses foram considerados com objetivo de avaliar se os modelos estruturais superam os de séries temporais no longo prazo.

Utilizando as métricas raiz quadrada da média dos desvios (RMSE) e média dos desvios absolutos (MAE) para comparação das previsões, os testes mostraram que os modelos estruturais e de séries temporais falharam em apresentar resultados melhores do que o modelo estocástico de passeio aleatório, independentemente do horizonte de previsão e da taxa de câmbio. Os modelos teóricos foram calculados usando a técnica de variáveis instrumentais de Fair (1970), os métodos de mínimos quadrados ordinários (MQO) e de mínimos quadrados generalizados (MQG). Estimativa do câmbio na forma da primeira diferença também não acarretou melhorias substantivas.

Tomando os modelos de produtividade, de comportamento de equilíbrio e de paridade das taxas de juros desenvolvidos na última década, além do modelo monetário de preços rígidos, Cheung, Chinn e Pascual (2002) refizeram os estudos comparativos para taxas de câmbio baseadas no dólar e no iene, considerando diferentes períodos de projeção, os métodos de estimativa da primeira diferença e de correção de erros e horizontes de previsão de um, quatro e vinte trimestres.

No que tange à métrica RMSE, a conclusão coaduna-se com a do estudo de Meese e Rogoff (1983). Os melhores desempenhos foram obtidos com o modelo de paridade da taxa de juros no longo prazo utilizando o método de correção de erro, enquanto os piores foram atribuídos ao método da primeira diferença, sem predominância de algum modelo.

Os critérios de consistência (Cheung e Chinn, 1998) e de mudança de direção também foram utilizados para comparar o poder de previsão dos modelos, sendo que neste último caso ocorreu maior evidência de superação dos modelos estruturais sobre o modelo estocástico de passeio aleatório, sobretudo no longo prazo.

Pode-se concluir, diante dos diferentes testes realizados, que nenhum modelo teórico se sobressaiu aos demais e que o desempenho de cada um se dá em função da combinação da moeda usada na taxa de câmbio, da especificação do modelo e do período de projeção.

---

<sup>2</sup> O dólar ponderado corresponde à média ponderada das taxas de câmbio do dólar americano em relação às moedas dos países integrantes do Grupo dos Dez (Estados Unidos, Alemanha, Japão, França, Reino Unido, Canadá, Itália, Holanda, Bélgica e Suécia) e da Suíça.

## 2.2 MODELO MONETÁRIO DE DORNBUSCH-FRANKEL

Corresponde a uma combinação das teorias Neo-Clássica (preços flexíveis) e Keynesiana (preços rígidos) e normalmente é aplicável a períodos de inflação moderada. Assume que os preços dos bens não respondem imediatamente a uma mudança no mercado monetário, em função dos custos de ajuste ou do atraso no acesso a informação completa. Dessa forma, no curto prazo, um aumento na oferta de moeda levaria à redução da taxa de juros e conseqüentemente, saída de capital, provocando depreciação da taxa de câmbio. Ao longo do tempo, para que não ocorra arbitragem com a redução da taxa de juros, começa a ocorrer apreciação do câmbio, até o novo nível de equilíbrio correspondente à variação de preços no longo prazo. Tal processo é conhecido como *overshooting*.

O modelo está baseado na teoria descrita por Frankel (1993) e tem como hipóteses fundamentais:

- i. Perfeita mobilidade de capitais, com os ativos de diferentes países perfeitamente substituíveis, satisfazendo assim a teoria de paridade das taxas de juros. ;
- ii. A demanda por moeda é dada pelo preço, renda e taxa de juros, e mudanças no preço produzem alterações no estoque de moeda de igual dimensão;
- iii. A mudança do câmbio é proporcional, no curto prazo, à diferença entre a taxa de câmbio *spot* e a taxa de câmbio de equilíbrio, e no longo prazo corresponde à diferença entre a inflação doméstica e a inflação externa;
- iv. A teoria da paridade do poder de compra (PPC) é válida apenas no longo prazo.

Estas hipóteses podem ser expressas através das equações:

$$i. \quad f - s = i - i^* \quad (1)$$

$$ii. \quad m = k + p + fy - Ii \quad (2)$$

$$iii. \quad f - s = -q(s - \bar{s}) + (p - p^*) \quad (3)$$

$$iv. \quad \bar{s} = \bar{p} - \bar{p}^* \quad (4)$$

onde  $f$  é a taxa de câmbio esperada em  $t+1$  ( $f = E_{tS_{t+1}}$ ),  $s$ ,  $m$ ,  $y$  são o logaritmo da taxa de câmbio, da moeda, e do PIB real respectivamente,  $i$  e  $\pi$  correspondem à taxa de juros e



inflação, o símbolo “\*” é utilizado para designar valores externos e o símbolo “-” corresponde à situação de equilíbrio.

Combinando as equações (1) e (3) temos:

$$s - \bar{s} = -\frac{1}{q}[(i - p) - (i^* - p^*)] \quad (5)$$

No longo prazo, quando  $s = \bar{s}$ , temos que  $\bar{i} - \bar{i}^* = p - p^*$ , razão pela qual a diferença entre taxas de juros de longo prazo é utilizada como aproximação para a diferença de taxas de inflação entre dois países.

Considerando que as duas economias encontram-se em equilíbrio no mercado monetário, temos da equação (2) que,

$$m - m^* = (k - k^*) + (p - p^*) + f(y - y^*) - l(i - i^*) \quad (6)$$

Das equações (4) e (6) segue que:

$$\bar{s} = (k - k^*) + (\bar{m} - \bar{m}^*) - f(\bar{y} - \bar{y}^*) + l(p - p^*) \quad (7)$$

Substituindo (7) em (5) e assumindo que o equilíbrio da moeda e do produto são dados pelos valores atuais das variáveis, chegamos a:

$$s = (k - k^*) + (m - m^*) - f(y - y^*) - \frac{1}{q}(i - i^*) + \left(\frac{1}{q} + l\right)(p - p^*) \quad (8)$$

Na forma econométrica a equação do modelo é dada por:

$$s_t = b_0 + b_1(m_t - m_t^*) + b_2(y_t - y_t^*) + b_3(i_t - i_t^*) + b_4(p_t - p_t^*) + m_t$$

onde  $\beta_1=1$ ,  $\beta_2<0$ ,  $\beta_3<0$  e  $\beta_4>0$ .

### 2.3 MODELO DE PRODUTIVIDADE DE BALASSA-SAMUELSON

A idéia central deste modelo consiste na alteração da taxa de câmbio em função de mudanças nos níveis de produtividade do trabalho dos setores de bens comercializáveis de uma economia. Países com elevado crescimento de produtividade devem apresentar apreciação do câmbio em relação a outros países com crescimento mais estável.

Os bens produzidos em uma economia são divididos em dois grupos: comercializáveis e não comercializáveis no mercado internacional. O primeiro grupo tem seus preços determinados no mercado mundial e, por conseguinte, segue a teoria da paridade do poder de compra; o preço dos bens não-comercializáveis, por sua vez, é determinado por fatores econômicos internos, sendo uma variável endógena, não sujeita à teoria da paridade do poder de compra. Os níveis gerais de preços das economias doméstica e externa podem então ser descritos pelas funções:

$$P = P_N^d P_C^{1-d} \quad (9)$$

$$P^* = P_N^{*d^*} P_C^{*(1-d^*)} \quad (10)$$

onde  $P_C$  e  $P_N$  correspondem aos preços dos bens comercializáveis e não-comercializáveis, respectivamente,  $\delta$  representa a proporção de gastos em bens não-comercializáveis e o símbolo \* denota variáveis externas.

Além disso, pela teoria da paridade do poder de compra segue que:

$$S = \frac{P_C}{P_C^*} \quad (11)$$

Considerando a função Cobb-Douglas, onde a produção desses bens é determinada pelo capital (K) e pelo trabalho (L), e tomando por hipótese que os retornos de escala são constantes tem-se que:

$$Y_C = A_C L_C^a K_C^{1-a} \quad (12)$$

$$Y_N = A_N L_N^g K_N^{1-g} \quad (13)$$

onde  $A$  corresponde ao nível tecnológico.

Considerando a remuneração do trabalho ( $w$ ) e a taxa de retorno do capital ( $r$ ), o lucro ( $E$ ), em cada setor, é dado por:

$$E_C = P_C Y_C - (w_C L_C + r_C K_C)$$

$$E_N = P_N Y_N - (w_N L_N + r_N K_N)$$

A maximização dos lucros em relação ao capital e ao trabalho é obtida com a derivação de primeira ordem das equações de lucro conforme segue:

$$P_C \left[ A_C (1-a) \left( \frac{1}{K_C/L_C} \right)^a \right] = r_C$$

$$P_C \left[ A_C a \left( \frac{K_C}{L_C} \right)^{(1-a)} \right] = W_C$$

$$P_N \left[ A_N (1-g) \left( \frac{1}{K_C/L_C} \right)^g \right] = r_N$$

$$P_N \left[ A_N g \left( \frac{K_N}{L_N} \right)^{(1-g)} \right] = W_N$$

onde  $L_C$ ,  $W_C$ ,  $K_N$  e  $L_N$  são as variáveis a serem determinadas pelo sistema.

Assim, se a produtividade aumenta no setor dos bens comercializáveis, uma vez que os preços se mantêm constantes em função da paridade do poder de compra, os ajustes são realizados sobre os salários nominais. Dada a hipótese de que a mão-de-obra apresenta mobilidade interna entre os dois setores e imobilidade internacional, para que não haja transferência do segmento de bens não-comercializáveis para o de bens comercializáveis, os salários têm que se igualar. Na ausência de aumento de produtividade no setor de não-comercializáveis, o preço destes bens irão aumentar.

Dado que os salários são equivalentes nos dois segmentos, temos das equações acima que:

$$\frac{P_N}{P_C} = \frac{\partial Y_C / \partial L_C}{\partial Y_N / \partial L_N}$$

Logo, quando o crescimento de produtividade é maior no setor de comercializáveis, o preço relativo dos bens não-comercializáveis aumenta. Como a produtividade marginal é uma fração constante da produtividade média, a equação anterior pode ser reescrita como:

$$\frac{P_N}{P_C} = \frac{\mathbf{a} Y_C/L_C}{\mathbf{g} Y_N/L_N} \quad (14)$$

Sob a hipótese de equilíbrio nos mercados monetários interno e externo, tem-se que:

$$M = PaY^f e^{-li}$$

$$M^* = P^* a^* Y^{*f^*} e^{-l^* i^*}$$

Dividindo uma equação pela outra e reagrupando os termos segue que:

$$\frac{P}{P^*} = \frac{Ma^* Y^{*f^*} e^{-l^* i^*}}{M^* a Y^f e^{-li}} \quad (16)$$

Dividindo-se a equação (9) pela (10) resulta que:

$$\frac{P_C}{P_C^*} = \frac{(P_C/P_N)^d}{(P_C^*/P_N^*)^{d^*}} \frac{P}{P^*}$$

Substituindo as equações (11) e (16) na equação acima e supondo  $f = f^*, l = l^*$  e  $d = d^*$ , obtêm-se a taxa de câmbio na forma logarítmica como:

$$\ln S = C + \mathbf{d} \ln \frac{P_C/P_N}{P_C^*/P_N^*} + \ln \frac{M}{M^*} + \mathbf{f} \ln \frac{Y^*}{Y} + \mathbf{l} (i - i^*)$$

onde  $C = \ln \frac{a}{a^*}$ .

Fazendo  $Z = \frac{Y_C/L_C}{Y_N/L_N}$  na equação (14) e substituindo a mesma na identidade acima

chega-se a:

$$s = k + (m - m^*) - f(y - y^*) + I(i - i^*) - d(z - z^*)$$

$$\text{com } k = C + d \left( \ln \frac{g}{a} - \ln \frac{g^*}{a^*} \right)$$

Logo, um aumento de produtividade maior no setor de bens comercializáveis provoca elevação de preços dos bens não-comercializáveis, apreciando a taxa de câmbio.

Na forma econométrica, a equação anterior é dada por:

$$s_t = b_0 + b_1(m_t - m_t^*) + b_2(y_t - y_t^*) + b_3(i_t - i_t^*) + b_4(z_t - z_t^*) + m_t$$

onde  $\beta_1=1$ ,  $\beta_2<0$ ,  $\beta_3>0$  e  $\beta_4<0$ .

## 2.4 MODELO DE COMPORTAMENTO DE EQUILÍBRIO DA TAXA DE CÂMBIO REAL

Conforme artigo publicado por Clark e MacDonald (1999), este modelo considera que a taxa de câmbio real sofre influência, de maneira sistemática, de fatores que determinam o equilíbrio econômico de longo prazo.

Os prováveis fatores econômicos a afetar a taxa de câmbio real têm sido intensamente discutidos na literatura, como por exemplo Faruquee (1994) e MacDonald (1997a). No caso deste trabalho, foram consideradas três variáveis: o preço relativo de exportação sobre importação (*tot*), o preço relativo dos bens não comercializáveis sobre os bens comercializáveis (*tnt*) e o total de ativos estrangeiros líquidos (*nfa*).

A relação entre a taxa de câmbio e as variáveis *tot* e *nfa* têm como suporte o modelo de Equilíbrio Fundamental da Taxa de Câmbio (FEER)<sup>3</sup>, que incorpora o conceito de equilíbrio das contas internas e externas. Neste último caso, a conta corrente tem que ser financiada pelo fluxo de capital, determinado pela taxa de juros real externa e pelo nível de

<sup>3</sup> Em inglês FEER corresponde à sigla para Fundamental Equilibrium Exchange Rate.

*nfa*. A conta corrente, por sua vez, é dada pela soma da balança comercial, função da taxa de câmbio real e outras variáveis exógenas, e da taxa de juros recebida ou paga sobre o *nfa*.

O ponto inicial do modelo é a teoria de paridade da taxa de juros ajustada por um prêmio de risco:

$$E_t(\Delta s_{t+k}) = (i_t - i_t^*) - \mathbf{q}_t \quad (17)$$

onde  $\Delta$  é o operador da primeira diferença,  $E_t$  é o operador de expectativa condicional,  $t+k$  define a maturidade dos títulos/obrigações e

$$\mathbf{q}_t = \lambda_t + k$$

é o prêmio de risco com um componente que varia com o tempo ( $\lambda_t$ ) e outro estocástico ( $k$ ).

Subtraindo a expectativa de diferença de inflação  $E_t(\Delta p_{t+k} - \Delta p_{t+k}^*)$  de ambos os lados da equação (17) e rearrumando tem-se que:

$$q_t = E_t(q_{t+k}) - (r_t - r_t^*) + \mathbf{q}_t$$

onde  $q_t = s_t + p_t^* - p_t$  é o logaritmo natural da taxa de câmbio real e  $r_t = i_t - E_t(\Delta p_{t+k})$  é a taxa de juros real.

Assumindo que a componente  $\lambda_t$  do prêmio de risco é uma função da proporção da dívida pública sobre o PIB, tanto interna quanto externa, e que a expectativa da taxa de câmbio real de equilíbrio é determinada pelas variáveis fundamentais elencadas acima segue que:

$$q_t = f(tot_t, tnt_t - tnt_t^*; nfa) - (r_t - r_t^*) + g(gdebt_t - gdebt_t^*) + k$$

Considerando que as funções  $f$  e  $g$  são lineares e que  $tot$ ,  $tnt$  e  $gdebt$  correspondem ao logaritmo natural, tem-se que:

$$q_t = \mathbf{b}_0 + \mathbf{b}_1(tnt_t - tnt_t^*) + \mathbf{b}_2(r_t - r_t^*) + \mathbf{b}_3(gdebt_t - gdebt_t^*) + \mathbf{b}_4 tot_t + \mathbf{b}_5 nfa_t + k$$

A taxa de câmbio nominal é dada então por:

$$s_t = \mathbf{b}_0 + (p_t - p_t^*) + \mathbf{b}_1(tnt_t - tnt_t^*) + \mathbf{b}_2(r_t - r_t^*) + \mathbf{b}_3(gdebt_t - gdebt_t^*) + \mathbf{b}_4 tot_t + \mathbf{b}_5 nfa_t + k$$

onde  $\beta_1 < 0$ ,  $\beta_2 < 0$ ,  $\beta_4 < 0$ ,  $\beta_3 \geq 0$  e  $\beta_5 \geq 0$ .

Evidências empíricas, como as publicadas no artigo de Égert, Halpern e MacDonald (2004), sugerem que o sinal de *nfa* é ambíguo. Até mesmo sob a ótica teórica, o sinal de *nfa* pode ser positivo ou negativo. No segundo caso, uma contração fiscal permanente conduz a um aumento da poupança nacional e conseqüentemente, do *nfa*, uma vez que as pessoas tendem a acumular mais ativos estrangeiros. O fluxo futuro da renda com os investimentos causa uma apreciação do câmbio. Alternativamente, o aumento do *nfa* produz elevação da demanda agregada, conduzindo a um aumento dos preços relativos dos bens não-comercializáveis em relação aos comercializáveis e, portanto, apreciação do câmbio. O sinal positivo baseia-se na hipótese de que uma melhora no equilíbrio fiscal causa o aumento da poupança e do *nfa*, reduzindo a taxa de juros e provocando depreciação da moeda. De outro modo, uma contração fiscal reduz a demanda agregada, levando à queda dos preços relativos dos bens não-comercializáveis sobre os comercializáveis e depreciação do câmbio.

Um crescimento do diferencial das taxas de juros reais representa elevação do fluxo de capitais e apreciação da moeda. Um aumento da razão entre exportação e importação representa um impacto positivo sobre conta corrente e apreciação do câmbio. O impacto da dívida pública é ambíguo, conforme exposto para *nfa*. Por último, uma elevação dos preços relativos dos bens comercializáveis e não comercializáveis provoca apreciação cambial, conforme modelo de Balassa-Samuelson.

### **3 MODELOS DE TAXA DE CÂMBIO: EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS PARA O BRASIL**

#### **3.1 SELEÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS**

As séries foram construídas com periodicidade mensal, abrangendo o período de janeiro/99 a março/2005, e as fontes dos dados estão relacionadas no apêndice.

A taxa de câmbio utilizada corresponde à cotação de venda do dólar comercial do último dia útil de cada mês (PTAX 800), divulgada pelo Banco Central do Brasil.

Três séries do estoque de moeda foram selecionadas para realização dos testes: a da base monetária restrita com ajuste das reservas e sem dessazonalização, e dos agregados M1 (papel-moeda em poder do público e os depósitos à vista) e M2 (adiciona, além de M1, os depósitos para investimentos e as emissões de alta liquidez realizadas primariamente no mercado interno por instituições depositárias que realizam multiplicação de crédito).

No caso dos juros internos foi utilizada a taxa SELIC anualizada acumulada no mês. Para os juros externos foi utilizada a taxa (*yield*) do C-Bond, título da dívida externa do governo brasileiro, que embute o risco país e portanto é considerada para fins de paridade da taxa de juros.

Como apontado por Meese e Rogoff (1983), aproximações para a expectativa de inflação podem ser obtidas ou utilizando-se taxas de inflação históricas, acumuladas por períodos de doze meses, ou taxas de juros de longo prazo praticadas no mercado financeiro. Este último caso possui a vantagem de refletir instantaneamente o impacto de novas informações. Para a primeira opção, foram selecionados os índices de inflação IGP-M (Índice Geral de Preços) e o IPCA (Índice de Preços ao Consumidor Amplo), no caso brasileiro, e o IPC (Índice de Preços ao Consumidor), para os Estados Unidos. Para os juros de longo prazo



foram utilizadas a taxa do certificado de depósito interbancário (DI) e a taxa da letra do tesouro americano (*treasury bill*), ambas para um ano. A taxa de depósito interbancário é obtida através de interpolação das taxas divulgadas pela Bolsa de Mercadoria e Futuros (BM&F) para diversos prazos.

Uma vez que os dados do PIB são trimestrais, as séries de produção física da indústria geral brasileira e de consumo americano de energia elétrica foram utilizadas para obtenção de dados mensais, por apresentarem comportamento mais próximo à respectiva série do PIB. Primeiramente as séries foram modificadas para apresentarem valores correspondentes ao período de 12 meses. A série do PIB mensal foi então construída de duas maneiras: i) por meio da regressão do produto em relação à produção/consumo e ii) para cada trimestre, o valor do PIB para os meses não divulgados foi calculado mantendo-se a proporção entre o montante do PIB e da produção/consumo relativa ao mês cujos dados foram disponibilizados.

Como no caso americano a aderência da série de consumo de energia elétrica à série do PIB foi modesta, um terceiro método, que consiste na interpolação linear dos valores intermediários, foi utilizado para obtenção do produto mensal.

A produtividade pode ser medida como produto por empregado ou através da relação entre preços comercializáveis e não-comercializáveis. No primeiro caso foram consideradas as diversas séries construídas para o PIB, além da regressão do produto em relação à produção/consumo com dados acumulados trimestralmente. A série brasileira para população empregada divulgada pelo IBGE sofreu alterações na metodologia de cálculo, não existindo dados contínuos para o período. Dessa forma, foi utilizada a série de pessoal empregado na indústria como aproximação para o total de empregados. Para os EUA foram consideradas as séries de empregados civis e de trabalhadores da indústria de bens de produção.

Dois índices de preços brasileiros, o IPCA e o IPC-Fipe, têm divulgado séries de bens comercializáveis e não-comercializáveis, as quais foram empregadas para cálculo do preço relativo ( $P_N/P_C$ ). Como para os EUA não foram encontradas séries equivalentes, os preços relativos foram construídos dividindo-se o IPP pelo CPI-serviços.

Alternativamente e visando adotar métodos semelhantes, as séries brasileiras de IPCA-serviços, IPA-M (Índice de Preços por Atacado-Mercado) e IGP-M (Índice Geral de Preços-Mercado) serviram como aproximações para os preços dos bens não-comercializáveis (primeira) e comercializáveis (duas últimas).

Outro método de construção de preços relativos, utilizado no artigo de Frenkel (1980), considerou as séries de índices de preços (IPA-M, IGP-M e IPP) e de salários, esta última

representando os bens não-comercializáveis. Para o Brasil utilizou-se o índice de horas pagas na produção industrial divulgado pela FIESP-SP, enquanto que para os Estados Unidos foi considerada a série de ganhos médios por hora do trabalhador da produção, transformada em índice com base na média do ano de 1995.

Os índices de preço de exportação e de importação foram utilizados para cálculo do preço relativo dos termos de trocas da balança comercial. A série da taxa da dívida pública sobre o PIB, no caso americano, foi construída a partir das séries trimestrais da dívida pública total e do PIB nominal, com dados mensais obtidos por intermédio de interpolação linear. Para o Brasil, o percentual mensal encontra-se disponível no *site* do Banco Central do Brasil.

O total de ativos estrangeiros líquido foi construído a partir da soma do estoque anual de capital estrangeiro no Brasil e da dívida líquida pública, subtraída do estoque de ativos brasileiros no exterior. Os valores mensais das transações correntes entre dois anos são ajustados e adicionados cumulativamente ao estoque de ativos do primeiro ano, de forma que o saldo final seja equivalente ao do segundo ano.

A taxa de juros real americana foi obtida considerando-se a taxa do C-Bond ou do *treasury bill* de 1 ano e o índice de inflação dado pelo IPC. Para o Brasil, foi considerada a taxa do certificado de depósito interbancário (DI) de 1 ano e os índices de inflação.

### 3.2 PROCESSO ESTOCÁSTICO DA TAXA DE CÂMBIO

Na modelagem da série do logaritmo da taxa de câmbio, a observação do correlograma (funções de autocorrelação (ACF) e autocorrelação parcial (PACF) - quadro 1), bem como a realização de testes de Dickey-Fuller (tabela 1) apontaram para a existência de raiz unitária.

Dessa forma, modelos ARIMA foram testados para identificação e estimação da série da diferença do logaritmo da taxa de câmbio. Também foram feitas tentativas de modelagem da variância condicional, com base no método de Bollerslev-Wooldrige, para os casos em que a estatística-Q mostrou-se significativamente diferente de zero ao nível de 5% de significância, indicando autocorrelação entre o quadrado dos resíduos.

Para que a comparação entre os dados estatísticos fosse possível, o mês inicial da amostra foi alterado para setembro/99, de maneira que todos os modelos estimados apresentassem o mesmo número de observações.

**Quadro 1 - Correlograma da série do logaritmo da taxa de câmbio**

Amostra: 1999:01 2004:09

Nº de observações: 69

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
.  *****	.  *****	1	0.959	0.959	66.205	0.000
.  *****	.  *	2	0.925	0.081	128.83	0.000
.  *****	**	3	0.868	-0.309	184.77	0.000
.  *****	*	4	0.807	-0.137	233.87	0.000
.  *****	.	5	0.748	0.063	276.68	0.000
.  *****	.  *	6	0.695	0.124	314.29	0.000
.  *****	.	7	0.645	-0.012	347.17	0.000
.  *****	.  **	8	0.618	0.223	377.88	0.000
.  ****	*	9	0.582	-0.129	405.56	0.000
.  ****	.	10	0.559	-0.046	431.49	0.000
.  ****	.	11	0.534	0.018	455.62	0.000
.  ****	*	12	0.506	-0.061	477.67	0.000
.  ****	*	13	0.473	-0.102	497.23	0.000
.  ***	.	14	0.440	0.025	514.51	0.000
.  ***	.	15	0.398	-0.026	528.87	0.000
.  ***	.	16	0.364	0.016	541.12	0.000

TABELA 1 – Teste de Dickey-Fuller

$\Delta y_t = a_0 + g \cdot y_{t-1} + \sum_{i=1}^p b_i \Delta y_{t-i} + e_t$											
$a_0$	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	$\beta_4$	$\beta_5$	$\beta_6$	$\beta_7$	$\gamma$	VC 1%	VC 5%	VC 10%
---	-1.0768 (0.2864)	1.8831 (0.0652)	0.4562 (0.6501)	-0.2305 (0.8186)	0.2114 (0.8334)	-0.6229 (0.5360)	-2.8464 (0.0063)	0.7302	-2.6006	-1.9458	-1.6186
1.1151 (0.2699)	-1.0225 (0.3113)	1.9180 (0.0606)	0.5220 (0.6039)	-0.1806 (0.8574)	0.2777 (0.7823)	-0.4508 (0.6540)	-2.6923 (0.0095)	-0.8925	-3.5398	-2.9092	-2.5919

$\beta_i$  - estatística-t e *p-value*; *g* - estatística ADF; VC - valor crítico

As estatísticas apresentadas pelo modelo de passeio aleatório apontam, de forma geral, uma menor adequabilidade em comparação com os demais modelos estimados, conforme pode-se verificar na tabela do Anexo A1. Os modelos com variância condicional do termo estocástico determinada por processos ARCH e/ou GARCH, embora apresentem estatísticas AIC e BIC menores, não se revelaram mais eficientes se considerarmos a SQR e o desvio padrão dos resíduos estimados. O mesmo ocorre com a estatística RMSE relacionada à previsão da taxa de câmbio para um mês utilizando valores observados (*one step ahead forecast* - método estático), calculada para o período de outubro/2004 a março/2005.

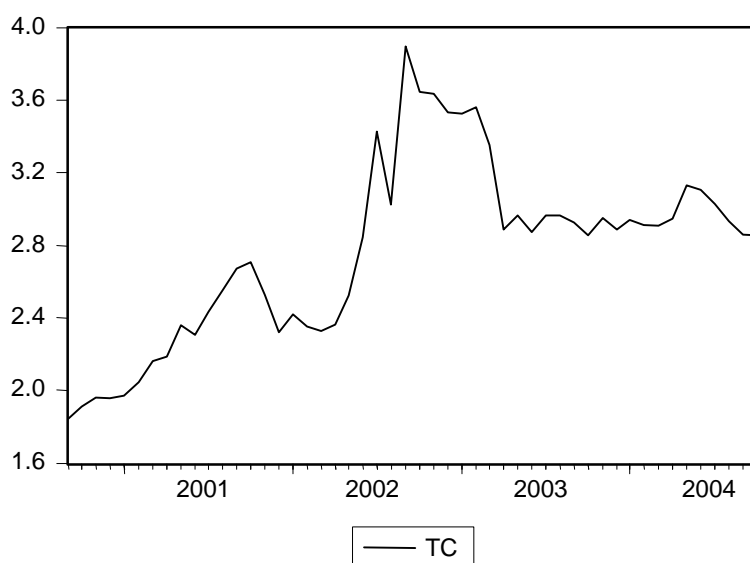
Desconsiderando então os processos ARCH e GARCH, as estatísticas — incluindo AIC e BIC, apontam o modelo

$$\Delta LTC_t = \mathbf{b}_2 \Delta LTC_{t-2} + \mathbf{b}_7 \Delta LTC_{t-7} + \mathbf{e}_t \quad (4.1.1)$$

como o mais ajustado à série, indicando assim a existência de autocorrelação.

Para avaliar a consistência dos resultados obtidos, a série foi dividida em dois subperíodos com 50 observações cada - setembro/99 a outubro/03 e agosto/00 a setembro/04 - e novos testes foram feitos. De acordo com as tabelas dos Anexos A2 e A3, a estatística BIC para o segundo período indica modelo distinto ao do período completo. Desconsiderando-se os processos ARCH e GARCH para variância condicional, com base nos comentários anteriores, as estatísticas conduzem ao mesmo modelo (4.1.1).

Gráfico 1 - Taxa de Câmbio Real/Dólar



Dado que os resultados obtidos podem estar sofrendo influência do período de *stress* da taxa de câmbio, ocorrido entre maio/2002 e fevereiro/2003, em decorrência das eleições presidenciais e incertezas quanto à política econômica do novo governo (vide gráfico 1), foi realizado o teste-F para análise da estabilidade estrutural do modelo 4.1.1, para o período anterior à crise (setembro/99 a abril/02) e o período subsequente (maio/02 a setembro/04). O resultado ( $F=1.11181$ ,  $p$ -value superior a 0.25) indica rejeição da hipótese nula de que os

coeficientes são iguais. Contudo, dado o pequeno número de dados das amostras, o resultado obtido deve ser visto com restrição.

Também foram refeitos os testes para modelagem excluindo-se o período de *stress* da taxa de câmbio, ou seja, foram considerados os períodos entre setembro/99 a abril/02 e março/03 a outubro/04, cujos valores estimados podem ser verificados na tabela do Anexo A4. A observação do correlograma do quadrado dos resíduos não indicou a necessidade de modelagem da variância condicional. Rejeitando-se a hipótese nula de que os coeficientes estimados são iguais a zero ao nível de 5% de significância, o modelo

$$\Delta LTC_t = e_t + a_7 e_{t-7} \quad (4.1.2)$$

apresentou os melhores resultados.

Os resultados indicam então que a taxa de câmbio não segue meramente um passeio aleatório, mas sofre influência da taxa de câmbio ocorrida em períodos anteriores (2 e 7 meses), no caso do período de setembro/99 a outubro/04, ou de choque ocorrido no passado, quando excluído o período de *stress*. Estas conclusões devem ser tomadas e acompanhadas com cuidado, dado que sua efetiva observância tem implicações econômicas importantes.

Uma vez que os testes empíricos realizados anteriormente usaram o processo estocástico de passeio aleatório como balizador para análise dos resultados, o mesmo processo será repetido neste artigo, acrescentando porém análises de desempenho com base no modelo ARIMA (7,1,0) da equação 4.1.1.

### 3.3 MÉTODOS DE ESTIMATIVA DOS MODELOS TEÓRICOS

Como em Cheung, Chinn e Pascual (2002), a estimativa da taxa de câmbio a partir dos modelos teóricos foi realizada de duas maneiras: pelo método da primeira diferença e pelo método da correção de erros.

Considerando a equação geral da taxa de câmbio e das variáveis dos modelos

$$s_t = X_t \Gamma + \mathbf{m}_t \quad (4.2.1)$$

onde  $X_t$  é a matriz das variáveis do modelo e  $\Gamma$  é o vetor de coeficientes, o método da primeira diferença é dado pela regressão

$$\Delta s_t = \Delta X \Gamma + \mathbf{u}_t \quad (4.2.2)$$

calculada pelo método dos mínimos quadrados ordinários (MQO). Neste caso, não há constante no modelo de regressão, eliminada com o cálculo da diferença.

O método de correção de erros envolve duas etapas. A primeira consiste no cálculo do vetor de cointegração ( $\tilde{\Gamma}$ ) através do método de Johansen. Para tanto, foi considerada a existência de constante (intercepto) no vetor de cointegração.

A segunda etapa consiste na substituição do vetor encontrado no termo de correção de erro da regressão.

$$s_t - s_{t-1} = \mathbf{d}_0 + \mathbf{d}_1 (s_{t-1} - X_{t-1} \tilde{\Gamma}) + \mathbf{e}_t \quad (4.2.3)$$

que então é calculada pelo método dos mínimos quadrados ordinários.

As séries representativas das variáveis em cada modelo foram definidas a partir do cálculo de regressões pelo método da primeira diferença para o período de janeiro/99 a setembro/04, considerando as combinações possíveis, e seleção da composição cujos resultados estatísticos foram mais significativos e condizentes com a teoria. Uma vez escolhidas as séries, estas foram empregadas na estimativa do vetor de cointegração.

### 3.4 MÉTODO DE PROJEÇÃO DA TAXA DE CÂMBIO

Cada modelo é estimado inicialmente para o período de setembro/99 a setembro/04 e projeções são obtidas para um, dois e três meses subsequentes (projeções fora da amostra). O período é então deslocado um mês à frente (outubro/99 a outubro/04), os modelos são recalculados e novas projeções são obtidas para um, dois e três meses. Este método, conhecido como rolagem de regressão (*rolling regression*), é repetido até que não haja mais observações fora da amostra utilizada para estimativa dos modelos.

Embora as séries possuam dados a partir de janeiro/99, a data inicial da amostra tem como justificativa o número de graus de liberdade necessários para cálculo de todos os modelos e comparação das estatísticas de precisão.

As projeções não foram realizadas para períodos mais longos em função do pequeno número de observações fora da amostra inicial. Como as séries possuem dados até março/2005, sobram apenas seis observações para cálculo dos desvios das projeções.

### 3.5 METODOLOGIA DE COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS

A precisão da projeção de cada modelo é medida através de duas estatísticas: a raiz da média do quadrado dos desvios (RMSE) e média dos desvios absolutos (MAE) definidos como:

$$RMSE = \left[ \sum_{t=1}^n (E_t - P_t)^2 / n \right]^{1/2}$$

$$MAE = \sum_{t=1}^n |E_t - P_t| / n$$

onde  $E_t$  e  $P_t$  são respectivamente a taxa de câmbio efetiva e a projetada e  $n$  o total de projeções realizadas. As projeções são realizadas para o logaritmo da taxa de câmbio, tornando possível a comparação direta das estatísticas, pois estas correspondem a valores absolutos.

A estatística RMSE constitui o principal critério de comparação dos modelos. No entanto, uma vez que esta estatística não é apropriada para o caso em que a taxa de câmbio segue a distribuição não normal de Pareto com variância infinita, também serão feitas análises utilizando-se a estatística MAE. Esta estatística é menos sensível a pontos extremos e mais robusta para distribuições com caudas largas.

Os valores obtidos para cada modelo teórico são divididos pelo valor obtido para o modelo ARIMA mencionado na seção 4.1 e para o modelo de passeio aleatório. Assim, para resultado da divisão maior do que 1 significa que o modelo teórico apresentou pior

desempenho em relação ao modelo estocástico, enquanto que para resultado menor do que 1 a conclusão é inversa.

### 3.6 RESULTADOS DO AJUSTAMENTO DOS MODELOS

Para o modelo de Dornbusch-Frankel, foram rodadas regressões combinando as séries alternativas de moeda, inflação e produto, cujos resultados podem ser verificados na tabela do anexo B. Em todas as combinações onde foram utilizados os índices de preço IGP-M ou IPCA para representar a inflação, o sinal do coeficiente do produto é positivo, contrário ao esperado. No caso da taxa de juros de longo prazo como aproximação para a inflação, a combinação formada com M1 e o PIB proveniente da regressão apresentou resultados estatísticos mais significativos, tanto para os coeficientes quanto para os testes AIC e BIC. Nas demais, a estatística *t-student* de um ou mais coeficientes mostrou-se insignificante a nível de 10%, não sendo possível rejeitar a hipótese nula de valor igual a zero. Os coeficientes estimados apresentaram sinais de acordo com a teoria e a hipótese nula de  $\beta_1=1$  não pode ser rejeitada. A série selecionada é apresentada na tabela 2 abaixo.

TABELA 2 – Modelo Monetário – Séries selecionadas e estatísticas

$\Delta s_t = \mathbf{b}_1 \Delta(m_t - m_t^*) + \mathbf{b}_2 \Delta(y_t - y_t^*) + \mathbf{b}_3 \Delta(i_t - i_t^*) + \mathbf{b}_4 \Delta(p_t - p_t^*) + \mathbf{m}_t$							
	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	$\beta_4$	SQR	AIC	SWZ
M1,PIBRCE,JRSCU,IFL	0.9100	-4.2919	-0.7423	1.1644	0.10107	-3.55598	-3.42542
	0.4126	2.1060	0.1967	0.1844			

Os valores estimados para os coeficientes estão listados na primeira linha; os valores que encontram-se abaixo correspondem ao desvio padrão.

As tabelas dos anexos C1, C2 e C3 reúnem as estatísticas relativas ao modelo de produtividade, calculadas usando séries de preços relativos ou a razão produto por empregado. Como pode ser visto, para nenhuma combinação os sinais dos coeficientes do produto e da taxa de juros são compatíveis com a teoria. Adicionalmente, os coeficientes da moeda, do PIB e da produtividade apresentam desvio padrão elevado. O melhor resultado para as estatísticas AIC e SWZ foi obtido utilizando preços relativos formados com o IPCA-serviços e IPA-M, no caso brasileiro, e o IPC-sem alimentos e IPP para os Estados Unidos (tabela 3). Contudo, neste caso, embora não seja possível rejeitar a hipótese nula de que o



coeficiente do estoque de moeda seja igual a 1 a nível de significância de 10%, os valores encontrados distam bastante do valor esperado.

TABELA 3 – Modelo de Produtividade – Séries selecionadas e estatísticas

$\Delta s_t = \mathbf{b}_1 \Delta(m_t - m_t^*) + \mathbf{b}_2 \Delta(y_t - y_t^*) + \mathbf{b}_3 \Delta(i_t - i_t^*) + \mathbf{b}_4 \Delta(z_t - z_t^*) + \mathbf{m}_t$							
	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	$\beta_4$	SQR	AIC	SWZ
MI,PIBIG,JRSCU,PROD	<b>0,5354</b>	<b>5,5616</b>	<b>-1,5460</b>	<b>-0,6061</b>	<b>0,15231</b>	<b>-3,14583</b>	<b>-3,01527</b>
5	<b>0,6284</b>	<b>2,8477</b>	<b>0,2387</b>	<b>0,3944</b>			

Os valores estimados para os coeficientes estão listados na primeira linha; os valores que encontram-se abaixo correspondem ao desvio padrão.

Para o modelo de comportamento de equilíbrio, as estimativas calculadas correspondem à taxa de câmbio real, e a soma deste valor com o diferencial do nível de preços, obtido a partir das taxas de juros de longo prazo, fornece a projeção do câmbio nominal. Testes foram rodados considerando as séries de preços relativos construídas com índices de preços (apenas aquelas cujos coeficientes apresentaram sinal compatível com a teoria no modelo de produtividade – tabela do anexo C2) e as séries montadas para a taxa de juros real, conforme anexo D. Apenas para as combinações com taxa de juros real calculada a partir do índice IGP-M e as séries de preços relativos utilizando o mesmo índice, o coeficiente do preço relativo das exportações e importações apresentou sinal compatível com a teoria. O coeficiente da série de taxa de juro real calculada a partir do IPCA também apresentou sinal contrário. Com exceção da série de dívida pública sobre PIB, as demais apresentaram coeficientes com desvio padrão elevado. A seleção foi efetuada considerando-se o melhor resultado para as estatísticas AIC e SWZ e série de taxa de juro real construída a partir do IGP-M (tabela 4).

TABELA 4 – Modelo de Comportamento de Equilíbrio da Taxa de Câmbio Real – Séries selecionadas e estatísticas

$\Delta s_t = \Delta(p_t - p_t^*) + \mathbf{b}_1 \Delta(z_t - z_t^*) + \mathbf{b}_2 \Delta(r_t - r_t^*) + \mathbf{b}_3 \Delta(debt - debt_t^*) + \mathbf{b}_4 tot_t + \mathbf{b}_5 nfa_t + \mathbf{m}_t$								
	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	$\beta_4$	$\beta_5$	SQR	AIC	SWZ
LTCL, PROD5,								
R1ABM,	<b>-0,5527</b>	<b>-0,1892</b>	<b>2,7783</b>	<b>0,0372</b>	<b>0,0006</b>	<b>0,04953</b>	<b>-4,23969</b>	<b>-4,07649</b>
DEBT, TOT, NFA	<b>0,2256</b>	<b>0,2462</b>	<b>0,2449</b>	<b>0,1648</b>	<b>0,0010</b>			

Os valores estimados para os coeficientes estão listados na primeira linha; os valores que encontram-se abaixo correspondem ao desvio padrão.

As séries dos modelos são integradas de primeira ordem e os resultados do teste de Dickey-Fuller são apresentados no quadro 2. Dessa forma a primeira diferença de cada uma

delas é estacionária e o modelo de regressão é apropriado. Uma vez satisfeita a condição de mesma ordem de integração para as séries, o teste de Johansen foi realizado, tendo as estatísticas trace e Max-Eigen indicado a existência de vetor de cointegração a nível de significância de 5% para todos os modelos.

QUADRO 2 - Teste de Dickey-Fuller para as séries dos modelos

$$\Delta y_t = a_0 + \mathbf{g} \cdot y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \mathbf{b}_i \Delta y_{t-i} + \mathbf{e}_t$$

Série	$P$	$a_0$	$\gamma$
DEBT	7		-0.0240 (-0.8585)
IFL	4		-0.0095 (-0.7147)
JRSCU	4		-0.0381 (-1.1238)
LTC	7		0.0061 (0.7302)
LTCL	7		0.0117 (1.3132)
NFA	1		-0.0005 (-0.4786)
M1	7	-0.0097 (-1.6553)	-0.0046 (-2.1621)
PIBIG	8		-0.0007 (-0.8320)
PIBRCE	1		-0.0010 (-1.1001)
PROD5	1		0.0050 (1.7957)
R1ABM	13		-0.0364 (-1.4576)
TOT	1		0.0203 (-0.9850)

O valor entre parênteses representa o teste-t para o intercepto  $a_0$  e o teste ADF para o coeficiente  $\gamma$ . O valor crítico de Dickey-Fuller a nível de significância de 10%, para a equação sem intercepto ( $a_0=0$ ) é de -1,6183 e para a equação com intercepto é de -2,5915.

Pelo método de correção de erros, a taxa de câmbio de curto prazo é influenciada pelo desvio ocorrido, no período anterior, da taxa de câmbio de equilíbrio de longo prazo. Neste sentido, se o desvio for positivo, caracterizando um câmbio acima do valor de equilíbrio, o impacto esperado no período seguinte é uma apreciação da moeda interna em relação à externa. Assim, o coeficiente  $\delta_1$  da regressão deveria ser negativo. Este resultado é obtido para os modelos de produtividade e de comportamento de equilíbrio, contudo, no modelo monetário, a probabilidade do coeficiente ser negativo é muito pequena, como é possível verificar no quadro 3.

A mudança no câmbio em resposta ao desvio é muito mais significativa no modelo de comportamento de equilíbrio, mostrando-se pouco expressiva no modelo de produtividade.

QUADRO 3 - Coeficientes da Regressão do Método de Correção de Erro

Modelo	$\delta_0$	$\delta_1$
Monetário	0.0451 (0.0177)	0.0420 (0.0171)
Produtividade	0.0096 (0.0076)	-0.0394 (0.0187)
Comportamento de Equilíbrio	0.0012 (0.0051)	-0.1282 (0.0254)

O valor entre parênteses representa o desvio padrão dos coeficientes.

### 3.7 RESULTADOS DA PROJEÇÃO DA TAXA DE CÂMBIO: COMPARAÇÃO DOS MODELOS

Em comparação com o modelo estocástico de passeio aleatório, o desempenho apresentado pelo modelo de produtividade de Balassa Samuelson foi satisfatório somente para o método da primeira diferença, conforme pode ser visualizado na tabela 11. Em contrapartida, o modelo de comportamento de equilíbrio da taxa de câmbio real superou significativamente o modelo estocástico, tanto quando estimado pelo método da primeira diferença ou pelo método da correção de erro, e para ambas as métricas. No que diz respeito ao modelo monetário, o desempenho foi consideravelmente superior para o método de correção de erro, apresentando uma proporção de 5/6 valores relativos menores do que um.

Em relação ao modelo ARIMA, com exceção do modelo de comportamento de equilíbrio da taxa de câmbio real estimado pelo método de correção de erro, para o horizonte de três, os demais resultados apresentados pelos modelos foram inferiores ao do modelo estocástico. Os valores calculados encontram-se resumidos na tabela 12.

Numa comparação entre os modelos, o de comportamento de equilíbrio apresentou métricas menores do que os demais, excetuando-se para o horizonte de um mês em comparação com o modelo de produtividade de Balassa Samuelson. O modelo monetário, estimado pelo método de correção de erro, superou o modelo de produtividade. Pelo método da primeira diferença, a relação é inversa.

TABELA 5 – Valor relativo das métricas RMSE e MAE dos modelos teóricos em relação ao modelo estocático de passeio aleatório

Testes	Modelo	Monetário	Balassa Samuelson	Comportamento Equilíbrio
	Horizonte (mês)	RMSE		
PD	1	0.9420	0.6205	0.7959
	2	1.2511	0.7702	0.5988
	3	1.2959	0.8153	0.3857
MCE	1	1.0240	1.4175	0.7252
	2	0.9263	1.6295	0.3359
	3	0.8522	1.7029	0.2228
	Horizonte (mês)	MAE		
PD	1	0.9841	0.8045	0.9341
	2	1.0609	0.8573	0.7302
	3	1.1769	0.9043	0.6944
MCE	1	0.9316	1.2805	0.9200
	2	0.9525	1.2576	0.5430
	3	0.9841	1.2845	0.4508

TABELA 6 – Valor relativo das métricas RMSE e MAE dos modelos teóricos em relação ao modelo ARIMA

Testes	Modelo	Monetário	Balassa Samuelson	Comportamento Equilíbrio
	Horizonte (mês)	RMSE		
PD	1	1.9944	1.3136	1.6849
	2	4.1276	2.5410	1.9756
	3	4.2060	2.6460	1.2520
MCE	1	2.1678	3.0011	1.5354
	2	3.0561	5.3760	1.1083
	3	2.7660	5.5270	0.7230
	Horizonte (mês)	MAE		
PD	1	1.5128	1.2367	1.4359
	2	2.1045	1.7006	1.4484
	3	2.1686	1.6664	1.2796
MCE	1	1.4320	1.9684	1.4142
	2	1.8894	2.4945	1.0771
	3	1.8133	2.3669	0.8306

No que tange ao horizonte de projeções, os resultados estão distribuídos quase uniformemente, sendo que para um mês o número de casos foi ligeiramente superior na comparação com o modelo de passeio aleatório (nove casos num total de doze, contra oito para os demais horizontes). Considerando o modelo ARIMA, a situação se inverte, com apenas dois casos no horizonte de três meses.

## 4 CONCLUSÕES

Os resultados obtidos para os coeficientes das regressões dos modelos nem sempre foram compatíveis com o esperado de acordo com a teoria econômica. Podem contribuir para tal fato as séries utilizadas, uma vez que a coleta dos dados mostra-se, algumas vezes, uma tarefa bastante complicada, com necessidade de cálculo dos valores das séries, podendo levar à obtenção de dados que destoam do comportamento apresentado pela variável que se deseja modelar.

O modelo de comportamento de equilíbrio da taxa de câmbio real, para o câmbio real/dólar no período de janeiro/99 a março/05, superou o modelo de passeio aleatório em ambos os métodos de estimativa, contrastando com resultados de estudos anteriores. Seu desempenho também foi significativamente superior ao dos demais modelos, apresentando resultado inferior apenas para o horizonte de um mês, em comparação com o modelo de produtividade de Balassa-Samuelson.

Considerando o modelo ARIMA, cujo desempenho foi melhor do que o apresentado pelo modelo de passeio aleatório para o câmbio e período citados, não é possível definir um modelo que supere sistematicamente o modelo estocástico. O modelo de comportamento de equilíbrio da taxa de câmbio real obteve melhores resultados quando estimado pelo método de correção de erro, para o horizonte de três meses.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAILLIE, Richard; McMAHON, Patrick. *The Foreign Exchange Market-Theory and Econometric Evidence*. Cambridge University Press. 1989.

CHEUNG, Yin-Wong; CHINN, Menzie D.; PASCUAL, Antonio G. *Empirical Exchange Rate Models of the Nineties: Are Any Fit to Survive?* National Bureau of Economic Research (working paper n° 9393). December, 2002.

CLARK, Peter B.; MacDONALD, Ronald. *Exchange Rates and Economic Fundamentals: A Methodological Comparison of BEERs and FEERs*. International Monetary Fund (working paper n° 67). May, 1998.

ÉGERT, Balázs et al. *The Balassa-Samuelson Effect in Central and Eastern Europe: Myth or Reality?* Journal of Coparative Economics 31. 552-572. 2003.

ENDERS, Walter. *Applied Econometric Time Series*. John Wiley e Sons, INC. 1948.

FRANKEL, Jeffrey A. *On the Mark: A Theory of Floating Exchange Rates Based on Real Interest Differentials*. American Economic Review 69. 610-622, 1979.

FRENKEL, Jacob A. *Exchange Rates, Money and Relative Prices: The Dollar-Pound in the 1920's*. National Bureau of Economic Research (working paper n° 429). January, 1980.

MEESE, Richard A.; ROGOFF, Kenneth. *Empirical Exchange Rate Models of the Seventies. Do they fit out of sample?* Journal of International Economics 14. 3-24. 1983.

PATTICHIS, Charalambos; MARATHEFTIS, Marios; ZENIOS, Stavros A. *Economic Fundamentals and the Behavior of the Real Effective Exchange Rate of the Cyprus Pound*. University of Cyprus-Hermes Center (working paper n° 03-02). March, 2003.

## ANEXOS

### ANEXO A1 – Estatísticas Modelos ARIMA

Período: setembro/99 a setembro/04

$$DLTC_t = b_1 DLTC_{t-1} + b_2 DLTC_{t-2} + b_7 DLTC_{t-7} + e_t + a_2 e_{t-2} + a_7 e_{t-7}$$

$$e_t = \sqrt{h_t} u_t, \quad h_t = c + a_1 e_{t-1}^2 + a_2 e_{t-2}^2 + b_1 h_{t-1} + b_2 h_{t-2}$$

β1	-0.129908 (0.3099)	---	---	---	---	---	---	---	---
β2	---	---	---	0.262745 -0.0279	0.220477 -0.002	---	---	---	---
β7	---	-0.319985 -0.006	-0.17477 -0.0012	-0.306921 -0.0065	-0.214971 -0.003	---	---	---	---
α2	---	---	---	---	---	---	---	0.238206 -0.0403	0.131693 -0.1133
α7	---	---	---	---	---	-0.320785 -0.0112	-0.206435 -0.0063	-0.389347 -0.0012	-0.226315 -0.0084
c	---	---	0.000826 -0.0012	---	0.00096 0	---	0.000873 -0.0012	---	0.000863 -0.001
a1	---	---	0.829679 -0.0067	---	0.340452 -0.0683	---	0.795707 -0.0111	---	0.737576 -0.0054
a2	---	---	---	---	0.032392 -0.7859	---	---	---	---
b1	---	---	---	---	0.215394 -0.2304	---	---	---	---
b2	---	---	---	---	0.184134 -0.0147	---	---	---	---
Resíduos (Est-Q)	Q(2) = 4.375 (0.112) Q(7) = 14.576 (0.042)	Q(2) = 5.358 (0.069) Q(7) = 7.136 (0.415)	Q(2) = 3.829 (0.147) Q(7) = 4.744 (0.691)	Q(2) = 5.358 (0.069) Q(7) = 7.136 (0.415)	Q(2) = 2.480 (0.289) Q(7) = 3.412 (0.844)	Q(2) = 6.430 (0.011) Q(7) = 7.886 (0.247)	Q(2) = 2.949 (0.086) Q(7) = 3.444 (0.751)	Q(2) = ---  Q(7) = 3.412 (0.637)	Q(2) = ---  Q(7) = 1.827 (0.873)
Quad Res (Est-Q)	Q(5) = 14.077 (0.015) Q(15) = 23.096 (0.082)	Q(5) = 12.265 (0.031) Q(15) = 14.478 (0.490)	Q(5) = 4.044 (0.543) Q(15) = 6.101 (0.978)	Q(5) = 4.044 (0.543) Q(15) = 6.101 (0.978)	Q(5) = 6.127 (0.294) Q(15) = 28.088 (0.021)	Q(5) = 12.856 (0.012) Q(15) = 14.480 (0.415)	Q(5) = 5.408 (0.248) Q(15) = 9.394 (0.805)	Q(5) = 13.870 (0.003) Q(15) = 19.936 (0.097)	Q(5) = 4.437 (0.218) Q(15) = 12.577 (0.481)
SQR	0.217036	0.194478	0.199905	0.179059	0.181734	0.196573	0.199723	0.181897	0.188748
DP RES	0.060144	0.056932	0.058708	0.05509	0.058013	0.057238	0.058681	0.055525	0.057544
AIC	-2.7679	-2.8776	-3.3497	-2.9275	-3.3786	-2.8669	-3.3346	-2.9117	-3.3385
BIC	-2.7333	-2.8430	-3.2459	-2.8583	-3.1364	-2.8323	-3.2308	-2.8425	-3.2001
RMSE	0.026662	0.020957	0.022481	0.017742	0.019374	0.021589	0.022494	0.019689	0.021201

Tamanho da amostra: 61 observações – período 1999:09 a 2004:09.

Variável dependente: DLTC – diferença do logaritmo da taxa de câmbio.

Valor entre parênteses: *p-value*.

SQR – soma do quadrado dos resíduos; DP RES – desvio padrão dos resíduos estimados; AIC – critério de informação de Akaike; BIC – critério de informação Bayesiano.

RMSE – raiz da média do quadrado do erro de previsão da taxa de câmbio referente ao período de outubro/2004 a março/2005.

## ANEXO A2 – Estatísticas Modelos ARIMA

Período: setembro/99 a outubro/03

$$DLTC_t = b_1 DLTC_{t-1} + b_2 DLTC_{t-2} + b_7 DLTC_{t-7} + e_t + a_2 e_{t-2} + a_7 e_{t-7}$$

$$e_t = \sqrt{h_t} u_t, \quad h_t = c + a_1 e_{t-1}^2 + a_2 e_{t-2}^2 + b_1 h_{t-1} + b_2 h_{t-2}$$

B1	-0.135586 (0.3380)	---	---	---	---	---	---	---	---
B2	---	---	---	0.27348 (0.0390)	0.225291 (0.0024)	---	---	---	---
B7	---	-0.324432 (0.0155)	-0.153118 (0.0119)	-0.310007 (0.0168)	-0.196585 (0.0086)	---	---	---	---
α2	---	---	---	---	---	---	---	---	---
α7	---	---	---	---	---	-0.30834 (0.0318)	-0.174157 (0.0267)	0.237812 (0.0931)	---
c	---	---	0.000925 (0.0039)	---	0.001138 (0.0000)	---	0.000991 (0.0032)	-0.353419 (0.0175)	---
a1	---	---	0.888896 (0.0082)	---	0.382208 (0.0591)	---	0.853964 (0.0127)	---	0.132514 (0.1197)
a2	---	---	---	---	---	---	---	---	-0.157746 (0.0701)
b1	---	---	---	---	0.262 (0.0019)	---	---	---	0.001001 (0.0041)
b2	---	---	---	---	-0.193116 (0.0052)	---	---	---	0.770303 (0.0092)
Resíduos (Est-Q)	Q(2) = 3.957 (0.138) Q(7) = 12.770 (0.078)	Q(2) = 5.022 (0.081) Q(7) = 6.781 (0.452)	Q(2) = 3.434 (0.180) Q(7) = 5.001 (0.660)	Q(2) = 1.050 (0.592) Q(7) = 3.666 (0.817)	Q(2) = 1.583 (0.453) Q(7) = 3.033 (0.882)	Q(2) = 5.670 (0.017) Q(7) = 7.262 (0.297)	Q(2) = 2.4917 (0.114) Q(7) = 3.639 (0.725)	Q(2) = --- Q(7) = 3.108 (0.683)	Q(2) = --- Q(7) = 2.315 (0.804)
Quad Res (Est-Q)	Q(5) = 11.225 (0.047) Q(15) = 19.076 (0.210)	Q(5) = 9.167 (0.103) Q(15) = 10.976 (0.754)	Q(5) = 9.645 (0.461) Q(15) = 9.376 (0.857)	Q(5) = 22.456 0.000 (0.018)	Q(5) = 5.667 (0.340) Q(15) = 22.348 (0.099)	Q(5) = 9.972 (0.041) Q(15) = 11.449 (0.650)	Q(5) = 5.270 (0.261) Q(15) = 8.995 (0.831)	Q(5) = 11.773 (0.008) Q(15) = 16.281 (0.234)	Q(5) = 5.069 (0.167) Q(15) = 13.212 (0.432)
SQR	0.208784	0.18854	0.195288	0.172373	0.175967	0.191385	0.195513	0.178356	0.186611
DP RES	0.065271	0.06203	0.06446	0.059926	0.06324	0.062496	0.064497	0.060957	0.063693
AIC	-2.6007	-2.7026	-3.1389	-2.7522	-3.1768	-2.6876	-3.1201	-2.7181	-3.1196
BIC	-2.5625	-2.6644	-3.0241	-2.6758	-2.9474	-2.6494	-3.0054	-2.6416	-2.9666
RMSE	0.026732	0.020924	0.022773	0.017618	0.019625	0.058674	0.022801	0.019871	0.021771

Tamanho da amostra: 50 observações - período 1999:09 a 2003:10.

Variável dependente: DLTC - diferença do logaritmo da taxa de câmbio.

Valor entre parênteses: *p-value*.

SQR - soma do quadrado dos resíduos; DP RES - desvio padrão dos resíduos estimados; AIC - critério de informação de Akaike; BIC - critério de informação Bayesiano.

RMSE - raiz da média do quadrado do erro de previsão da taxa de câmbio referente ao período de outubro/2004 a março/2005.



## ANEXO A3 – Estatísticas Modelos ARIMA

Período: agosto/00 a setembro/04

$$DLTC_t = b_1 DLTC_{t-1} + b_2 DLTC_{t-2} + b_7 DLTC_{t-7} + e_t + a_2 e_{t-2} + a_7 e_{t-7}$$

$$e_t = \sqrt{h_t} u_t, \quad h_t = c + a_1 e_{t-1}^2 + a_2 e_{t-2}^2 + b_1 h_{t-1} + b_2 h_{t-2}$$

β1	-0.140872 (0.3247)	---	---	---	---	---	---	---	---
β2	---	---	---	0.299814 (0.0226)	0.228486 (0.0007)	---	---	---	---
β7	---	-0.374231 (0.0074)	-0.220517 (0.0006)	-0.375619 (0.0052)	-0.244144 (0.0004)	---	---	---	---
α2	---	---	---	---	---	---	---	0.252876 (0.0518)	0.134298 (0.1297)
α7	---	---	---	---	---	---	-0.252448 (0.0006)	-0.407246 (0.0026)	-0.254921 (0.0049)
c	---	---	0.000898 (0.0035)	---	0.00096 (0.0006)	-0.341965 (0.0133)	0.000882 (0.0039)	---	0.000891 (0.0040)
a1	---	---	0.873725 (0.0062)	---	0.425354 (0.0415)	---	0.875709 (0.0074)	---	0.790464 (0.0056)
a2	---	---	---	---	---	---	---	---	---
b1	---	---	---	---	0.214837 (0.0708)	---	---	---	---
b2	---	---	---	---	-0.163873 (0.0380)	---	---	---	---
Resíduos (Est-Q)	Q(2) = 3.938 (0.140) Q(7) = 14.162 (0.048)	Q(2) = 4.948 (0.084) Q(7) = 7.300 (0.398)	Q(2) = 2.851 (0.240) Q(7) = 4.561 (0.713)	Q(2) = 1.253 (0.534) Q(7) = 5.104 (0.647)	Q(2) = 1.898 (0.387) Q(7) = 3.605 (0.824)	Q(2) = 6.342 (0.012) Q(7) = 8.241 (0.221)	Q(2) = 2.835 (0.092) Q(7) = 3.856 (0.696)	Q(2) = --- Q(7) = 4.211 (0.519)	Q(2) = --- Q(7) = 2.7120 (0.744)
Quad Res (Est-Q)	Q(5) = 11.346 (0.045) Q(15) = 20.182 (0.165)	Q(5) = 8.440 (0.134) Q(15) = 11.388 (0.725)	Q(5) = 4.700 (0.454) Q(15) = 9.152 (0.869)	Q(5) = 22.504 (0.000) Q(15) = 32.389 (0.006)	Q(5) = 4.947 (0.422) Q(15) = 24.391 (0.059)	Q(5) = 9.846 (0.043) Q(15) = 12.105 (0.598)	Q(5) = 5.018 (0.285) Q(15) = 9.201 (0.818)	Q(5) = 10.444 (0.015) Q(15) = 16.329 (0.232)	Q(5) = 4.210 (0.240) Q(15) = 11.879 (0.538)
SQR	0.2087	0.183661	0.188596	0.164633	0.169303	0.1874	0.189109	0.171498	0.178189
DP RES	0.065262	0.061222	0.063346	0.058565	0.062031	0.061843	0.063432	0.059774	0.062239
AIC	-2.6010	-2.7288	-3.1691	-2.7982	-3.1995	-2.7087	-3.1797	-2.7573	-3.1841
BIC	-2.5628	-2.6906	-3.0544	-2.7217	-2.9701	-2.6704	-3.0649	-2.6808	-3.0311
RMSE	0.026797	0.020604	0.021916	0.016681	0.018872	0.058588	0.022106	0.019449	0.020997

Tamanho da amostra: 50 observações - período 2000:08 a 2004:09.

Variável dependente: DLTC - diferença do logaritmo da taxa de câmbio.

Valor entre parênteses: *p-value*.

SQR - soma do quadrado dos resíduos; DP RES - desvio padrão dos resíduos estimados; AIC - critério de informação de Akaike; BIC - critério de informação Bayesiano.

RMSE - raiz da média do quadrado do erro de previsão da taxa de câmbio referente ao período de outubro/2004 a março/2005.

## ANEXO A4 – Estatísticas Modelos ARIMA

Período: setembro/99 a abril/02 e março/03 a setembro/04

$$DLTC_t = \mathbf{b}_1 DLTC_{t-1} + \mathbf{b}_2 DLTC_{t-2} + \mathbf{b}_7 DLTC_{t-7} + \mathbf{e}_t + \mathbf{a}_2 \mathbf{e}_{t-2} + \mathbf{a}_7 \mathbf{e}_{t-7}$$

$$\mathbf{e}_t = \sqrt{h_t} \mathbf{u}_t, \quad h_t = c + a_1 \mathbf{e}_{t-1}^2 + a_2 \mathbf{e}_{t-2}^2 + b_1 h_{t-1} + b_2 h_{t-2}$$

$\beta_1$	0.007482 (0.9574)	---	---	---	---	---	---
$\beta_2$	---	0.156543 (0.2630)	---	0.165794 (0.2347)	---	---	---
$\beta_7$	---	---	-0.133981 (0.2549)	-0.14165 (0.2278)	---	---	---
$\alpha_2$	---	---	---	---	0.278065 (0.0482)	---	0.118931 (0.3613)
$\alpha_7$	---	---	---	---	---	-0.428118 (0.0025)	-0.401231 (0.0051)
c	---	---	---	---	---	---	---
a1	---	---	---	---	---	---	---
a2	---	---	---	---	---	---	---
b1	---	---	---	---	---	---	---
b2	---	---	---	---	---	---	---
Resíduos (Est-Q)	Q(2) = 1.180 (0.554) Q(7) = 9.372 (0.227)	Q(2) = 0.024 (0.988) Q(7) = 10.961 (0.140)	Q(2) = 1.743 (0.418) Q(7) = 8.443 (0.295)	Q(2) = 0.184 (0.912) Q(7) = 8.862 (0.263)	Q(2) = 0.328 (0.567) Q(7) = 12.394 (0.054)	Q(2) = 1.447 (0.229) Q(7) = 7.758 (0.256)	Q(2) = ---- Q(7) = 7.584 (0.181)
Quad Res (Est-Q)	Q(5) = 2.220 (0.818) Q(15) = 5.034 (0.992)	Q(5) = 3.160 (0.675) Q(15) = 6.448 (0.971)	Q(5) = 4.842 (0.435) Q(15) = 21.126 (0.133)	Q(5) = 1.751 (0.882) Q(15) = 5.343 (0.989)	Q(5) = 3.156 (0.532) Q(15) = 7.050 (0.933)	Q(5) = 1.061 (0.900) Q(15) = 6.130 (0.963)	Q(5) = 0.331 (0.954) Q(15) = 4.255 (0.988)
SQR	0.077921	0.075939	0.075871	0.073649	0.075255	0.073659	0.07275
DP RES	0.039878	0.039367	0.039349	0.039171	0.039189	0.038772	0.038931
AIC	-3.5862	-3.6120	-3.6129	-3.6026	-3.6210	-3.6425	-3.6149
BIC	-3.5480	-3.5737	-3.5746	-3.5261	-3.5828	-3.6042	-3.5384
RMSE	0.025164	0.023768	0.023043	0.021033	0.023818	0.022225	0.022435

Tamanho da amostra: 50 observações - período 1999:09 a 2002:04 e 2003:03 a 2004:09.

Variável dependente: DLTC - diferença do logaritmo da taxa de câmbio.

Valor entre parênteses: *p-value*.

SQR - soma do quadrado dos resíduos; DP RES - desvio padrão dos resíduos estimados; AIC - critério de informação de Akaike; BIC - critério de informação Bayesiano.

RMSE - raiz da média do quadrado do erro de previsão da DLTC referente ao período de outubro/2004 a março/2005.

## ANEXO B – Regressão do modelo monetário - método da primeira diferença

$$\Delta s_t = \mathbf{b}_1 \Delta(m_t - m_t^*) + \mathbf{b}_2 \Delta(y_t - y_t^*) + \mathbf{b}_3 \Delta(i_t - i_t^*) + \mathbf{b}_4 \Delta(p_t - p_t^*) + m_t$$

	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	$\beta_4$	SQR	AIC	SWZ
BMULT,PIBRCE,JRSCU,IGPM	0.5309 0.6166	0.9142 2.6007	-1.4062 0.2383	0.4480 0.3525	0.170103	-3.03533	-2.90477
BMULT,PIBRCE,JRSCU,IPCA	0.6913 0.6280	0.6493 2.6283	-1.3368 0.2351	0.2420 0.7583	0.174119	-3.01200	-2.88144
BMULT,PIBRCE,JRSCU,IFL	0.5135 0.4701	-4.1844 2.1934	-0.7197 0.2054	1.2004 0.1885	0.106755	-3.50120	-3.37065
M1,PIBRCE,JRSCU,IGPM	1.0855 0.5534	0.5429 2.5187	-1.3848 0.2303	0.2922 0.3525	0.162316	-3.08220	-2.95164
M1,PIBRCE,JRSCU,IPCA	1.2334 0.5399	0.3146 2.5170	-1.3317 0.2251	0.0636 0.7264	0.164038	-3.07164	-2.94108
<b>M1,PIBRCE,JRSCU,IFL</b>	<b>0.9100</b> <b>0.4126</b>	<b>-4.2919</b> <b>2.1060</b>	<b>-0.7423</b> <b>0.1967</b>	<b>1.1644</b> <b>0.1844</b>	<b>0.10107</b>	<b>-3.55598</b>	<b>-3.42542</b>
M2,PIBRCE,JRSCU,IGPM	1.4861 1.1771	0.3795 2.5683	-1.3866 0.2343	0.3213 0.3757	0.167892	-3.04842	-2.91786
M2,PIBRCE,JRSCU,IPCA	1.9031 1.1224	0.0923 2.5604	-1.3352 0.2298	0.0681 0.7567	0.169789	-3.03718	-2.90663
M2,PIBRCE,JRSCU,IFL	0.8500 0.8593	-4.4843 2.1665	-0.7163 0.2062	1.1775 0.1924	0.107107	-3.49791	-3.36735
BMULT,PIBIG,JRSCU,IGPM	0.6176 0.5971	5.4988 2.8005	-1.4789 0.2332	0.3795 0.3432	0.160748	-3.09190	-2.96134
BMULT,PIBIG,JRSCU,IPCA	0.7878 0.6037	5.7349 2.8276	-1.4224 0.2307	0.1122 0.7377	0.163760	-3.07334	-2.94278
BMULT,PIBIG,JRSCU,IFL	0.6643 0.4779	-0.3511 2.5991	-0.8156 0.2203	1.0868 0.2020	0.112793	-3.44618	-3.31562
M1,PIBIG,JRSCU,IGPM	1.0914 0.5369	4.4252 2.8014	-1.3901 0.2231	0.0404 0.7129	0.157921	-3.10964	-2.97908
M1,PIBIG,JRSCU,IPCA	0.9429 0.5505	4.4257 2.7862	-1.4407 0.2274	0.2832 0.3438	0.156272	-3.12014	-2.98958
M1,PIBIG,JRSCU,IFL	1.0032 0.4280	-1.5382 2.5466	-0.7971 0.2099	1.0847 0.1966	0.107013	-3.49879	-3.36823
M2,PIBIG,JRSCU,IGPM	1.2523 1.1566	4.8383 2.8063	-1.4497 0.2306	0.3129 0.3641	0.160495	-3.09348	-2.96292
M2,PIBIG,JRSCU,IPCA	1.6689 1.1058	4.8390 2.8230	-1.4007 0.2270	0.0411 0.7401	0.162339	-3.08205	-2.95149
M2,PIBIG,JRSCU,IFL	0.9658 0.8870	-0.8540 2.6070	-0.7963 0.2207	1.0684 0.2053	0.114085	-3.43479	-3.30423
BMULT,PIBIP,JRSCU,IGPM	0.6217 0.5976	5.4041 2.7711	-1.4714 0.2326	0.3711 0.3438	0.160872	-3.09113	-2.96057
BMULT,PIBIP,JRSCU,IPCA	0.7849 0.6035	5.6699 2.7907	-1.4173 0.2302	0.1254 0.7370	0.163726	-3.07355	-2.94299
BMULT,PIBIP,JRSCU,IFL	0.6625 0.4779	-0.4476 2.5760	-0.8126 0.2196	1.0905 0.2026	0.112772	-3.44637	-3.31581
M1,PIBIP,JRSCU,IGPM	0.9373 0.5519	4.2876 2.7618	-1.4336 0.2270	0.2788 0.3442	0.156538	-3.11844	-2.98788
M1,PIBIP,JRSCU,IPCA	1.0799 0.5388	4.3073 2.7758	-1.3850 0.2228	0.0548 0.7132	0.158129	-3.10833	-2.97777
M1,PIBIP,JRSCU,IFL	1.0123 0.4287	-1.7214 2.5277	-0.7928 0.2090	1.0920 0.1970	0.106849	-3.50032	-3.36976

M2,PIBIP,JRSCU,IGPM	1.2482	4.7279	-1.4425	0.3069	0.160674	-3.09236	-2.96180
	1.1578	2.7774	0.2301	0.3644			
M2,PIBIP,JRSCU,IPCA	1.6475	4.7525	-1.3956	0.0566	0.162441	-3.08143	-2.95087
	1.1079	2.7925	0.2266	0.7402			
M2,PIBIP,JRSCU,IFL	0.9712	-0.9726	-0.7933	1.0730	0.114024	-3.43533	-3.30477
	0.8872	2.5846	0.2198	0.2058			

Para cada regressão, os valores estimados para os coeficientes estão listados na primeira linha; os valores que encontram-se abaixo correspondem ao desvio padrão.

BMULT, M1 e M2 representam a diferença do logaritmo do estoque de moeda, sendo que a primeira série corresponde à base monetária divulgada no último dia útil do mês e as duas últimas os agregados monetários; JRSCU corresponde à diferença entre as taxas de juros entre as duas economias.

Três séries representam o diferencial de inflação, sendo que IGPM e IPCA foram calculadas considerando os respectivos índices brasileiros e o IPC americano. A série IFL foi montada a partir das taxas de juros de 1 ano brasileira, dada pelo Certificado de Depósito Interbancário, e a americana, considerando-se o *treasury bill*.

Para o produto foram construídas três séries a partir de diferentes metodologias aplicadas à série do PIB de cada país, conforme descrito a seguir. Cada série representa, no entanto, a diferença do logaritmo natural do PIB interno e do PIB externo, ambos acumulados para o período de doze meses.

- Para a série PIBRCE, o produto brasileiro foi obtido da regressão da série PIB em relação à produção física da indústria geral; no caso americano, o PIB foi regredido em relação ao consumo de energia;

- No caso das séries PIBIG e PIBIP, o PIB brasileiro foi obtido a partir de ponderação utilizando a série de produção física industrial. Para a primeira série, o PIB americano foi construído com base em pesos obtidos da série de consumo de energia; no segundo caso, o PIB foi interpolado.

ANEXO C1 – Regressão do modelo de produtividade - método da primeira diferença -  
Produtividade definida pelo produto e empregados

$$\Delta s_t = \mathbf{b}_1 \Delta(m_t - m_t^*) + \mathbf{b}_2 \Delta(y_t - y_t^*) + \mathbf{b}_3 \Delta(i_t - i_t^*) + \mathbf{b}_4 \Delta(z_t - z_t^*) + \mathbf{m}$$

	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	$\beta_4$	SQR	AIC	SWZ
M1,PIBRCE,JRSCU,PROD	1.3660 0.5325	1.3888 2.7359	-1.3729 0.2244	-1.1151 1.1570	0.16171	-3.08593	-2.95537
<b>M1,PIBIG,JRSCU,PROD</b>	<b>1.1974</b> <b>0.5250</b>	<b>4.6753</b> <b>2.7908</b>	<b>-1.4237</b> <b>0.2206</b>	<b>-1.0315</b> <b>1.0406</b>	<b>0.15554</b>	<b>-3.12483</b>	<b>-2.99427</b>
M1,PIBIP,JRSCU,PROD	1.1864 0.5273	4.4817 2.7618	-1.4154 0.2202	-0.9920 1.0403	0.15595	-3.12223	-2.99167
M1,PIBRCE,JRSCU,PROD02	1.2170 0.5200	1.0258 2.6581	-1.3325 0.2200	-0.6171 0.7733	0.16244	-3.08142	-2.95086
M1,PIBIG,JRSCU,PROD02	1.0767 0.5189	4.3574 2.7934	-1.3852 0.2186	-0.4742 0.7166	0.15686	-3.11641	-2.98585
M1,PIBIP,JRSCU,PROD02	1.0713 0.5206	4.1885 2.7723	-1.3789 0.2183	-0.4465 0.7184	0.15721	-3.11414	-2.983581
M1,PIBRCE,JRSCU,PRODM	1.2093 0.5181	1.3032 2.6671	-1.3381 0.2194	-0.8301 0.7908	0.16128	-3.08859	-2.95803
M1,PIBIG,JRSCU,PRODM	1.0688 0.5173	4.3533 2.7843	-1.3875 0.2179	-0.6599 0.7279	0.15593	-3.12235	-2.99179
M1,PIBIP,JRSCU,PRODM	1.0639 0.5191	4.1677 2.7629	-1.3809 0.2177	-0.6327 0.7296	0.15632	-3.11981	-2.98925
M1,PIBRCE,JRSCU,PRODMB	1.0800 0.5426	1.5613 2.7849	-1.3340 0.2194	-0.8501 0.8413	0.16148	-3.08735	-2.95679
M1,PIBIG,JRSCU,PRODMB	0.9522 0.5386	4.5665 2.7851	-1.3852 0.2178	-0.7047 0.7418	0.15573	-3.12360	-2.99304
M1,PIBIP,JRSCU,PRODMB	0.9459 0.5403	4.4173 2.7588	-1.3789 0.2175	-0.6950 0.7423	0.15602	-3.12173	-2.99117
M1,PIBRCE,JRSCU,PRODB	1.2944 0.5243	0.4767 2.5188	-1.3276 0.2202	-0.0854 0.1243	0.16286	-3.07887	-2.94831
M1,PIBIG,JRSCU,PRODB	1.1499 0.5196	4.7211 2.8038	-1.3895 0.2180	-0.1076 0.1220	0.15604	-3.12166	-2.99110
M1,PIBIP,JRSCU,PRODB	1.1405 0.5211	4.6133 2.7800	-1.3835 0.2176	-0.1088 0.1222	0.15623	-3.12044	-2.98988
M1,PIBRCE,JRSCU,PRODIG	1.3346 0.5468	0.7568 2.6469	-1.3491 0.2242	-0.6241 1.1822	0.16335	-3.07587	-2.94531
M1,PIBIG,JRSCU,PRODIG	1.2113 0.5345	4.9181 2.8492	-1.4200 0.2216	-0.9223 1.1220	0.15628	-3.12010	-2.98954
M1,PIBIP,JRSCU,PRODIG	1.1968 0.5365	4.7119 2.8119	-1.4111 0.2211	-0.8699 1.1186	0.15668	-3.11753	-2.98697
M1,PIBRCE,JRSCU,PRODIGB	1.2418 0.5209	0.7631 2.7719	-1.3411 0.2234	-0.4554 1.1880	0.16368	-3.07381	-2.94325
M1,PIBIG,JRSCU,PRODIGB	1.0604 0.5186	5.2226 2.9373	-1.4177 0.2209	-0.9447 1.1100	0.15616	-3.12085	-2.99029
M1,PIBIP,JRSCU,PRODIGB	1.0489 0.5206	5.1099 2.9172	-1.4113 0.2204	-0.9512 1.1136	0.15638	-3.11946	-2.98890
M1,PIBRCE,JRSCU,PRODITB	1.2445 0.5212	0.5209 2.6858	-1.3350 0.2233	-0.2581 1.1815	0.16394	-3.07227	-2.94171
M1,PIBIG,JRSCU,PRODITB	1.0698 0.5191	5.1108 2.9480	-1.4137 0.2214	-0.8187 1.1435	0.15667	-3.11757	-2.98701
M1,PIBIP,JRSCU,PRODITB	1.0577 0.5210	5.0216 2.9343	-1.4080 0.2210	-0.8398 1.1497	0.15685	-3.11642	-2.98586

Para cada regressão, os valores estimados para os coeficientes estão listados na primeira linha; os valores que encontram-se abaixo correspondem ao desvio padrão.

M1 representa a diferença do logaritmo do estoque de moeda e JRSCU corresponde à diferença entre as taxas de juros entre as duas economias.

Para o produto foram construídas três séries a partir de diferentes metodologias aplicadas à série do PIB de cada país, conforme descrito a seguir. Cada série representa, no entanto, a diferença do logaritmo natural do PIB interno e do PIB externo, ambos acumulados para o período de doze meses.

- Para a série PIBRCE, o produto brasileiro foi obtido da regressão da série PIB em relação à produção física da indústria geral; no caso americano, o PIB foi regredido em relação ao consumo de energia;

- No caso das séries PIBIG e PIBIP, o PIB brasileiro foi obtido a partir de ponderação utilizando a série de produção física industrial. Para a primeira série, o PIB americano foi construído com base em pesos obtidos da série de consumo de energia; no segundo caso, o PIB foi interpolado.

A produtividade é dada pela divisão do PIB pelo total de empregados. Para cada economia, diferentes séries foram montadas a partir de séries do PIB obtidas com uso de métodos distintos e/ou utilizando diferentes séries para empregados. A série utilizada na regressão corresponde à diferença do logaritmo natural das produtividades. Abaixo são detalhados os métodos de construção:

- O total de empregados brasileiros é dado pela série de pessoal empregado na indústria;

- No caso das séries terminadas com a letra "B", o total de empregados americanos é dado pela série de trabalhadores na indústria de bens de produção. Nas demais, é utilizada a série de empregados civis;

- As produtividades das séries PROD e PRODB foram obtidas a partir dos produtos da série PIBRCE;

- As produtividades das séries PRODIG e PRODIGB foram calculadas utilizando os produtos da série PIBIG;

- Os produtos da série PIBIP foram utilizados no cálculo das produtividades da série PRODIPB;

- Para as séries PROD02, PRODM e PRODMB as séries dos produtos são obtidas da regressão do PIB trimestral em relação à produção física industrial (Brasil) e ao consumo de energia elétrica (EUA) acumulados em três meses. Foram construídos então índices de produtividade tendo como base o ano de 2002, no caso da série PROD02, ou dezembro/98, para as outras duas.

ANEXO C2 – Regressão do modelo de produtividade - método da primeira diferença - Preços relativos utilizando índice de preços

$$\Delta s_t = \mathbf{b}_1 \Delta(m_t - m_t^*) + \mathbf{b}_2 \Delta(y_t - y_t^*) + \mathbf{b}_3 \Delta(i_t - i_t^*) + \mathbf{b}_4 \Delta(z_t - z_t^*) + \mathbf{m}_t$$

	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	$\beta_4$	SQR	AIC	SWZ
M1,PIBRCE,JRSCU,PROD1	1,2610 0,5249	0,3012 2,5167	-1,3143 0,2280	0,1167 0,4816	0,16391	-3,07244	-2,94188
M1,PIBIG,JRSCU,PROD1	1,0992 0,5253	4,4284 2,8364	-1,3877 0,2279	0,0002 0,4786	0,15792	-3,10959	-2,97903
M1,PIBIP,JRSCU,PROD1	1,0876 0,5277	4,3199 2,8232	-1,3841 0,2277	-0,0177 0,4812	0,15816	-3,10814	-2,97758
M1,PIBRCE,JRSCU,PROD2	1,2808 0,5241	0,3170 2,5112	-1,2967 0,2278	0,2426 0,4421	0,16329	-3,07621	-2,94565
M1,PIBIG,JRSCU,PROD2	1,1212 0,5255	4,2862 2,8477	-1,3702 0,2285	0,1204 0,4420	0,15775	-3,11075	-2,98019
M1,PIBIP,JRSCU,PROD2	1,1118 0,5278	4,1578 2,8315	-1,3656 0,2282	0,1111 0,4440	0,15801	-3,10910	-2,97854
M1,PIBRCE,JRSCU,PROD3	1,2578 0,5223	0,3311 2,5155	-1,3111 0,2270	0,1470 0,4558	0,16379	-3,07314	-2,94259
M1,PIBIG,JRSCU,PROD3	1,1056 0,5217	4,3825 2,8218	-1,3802 0,2266	0,0600 0,4508	0,15789	-3,10987	-2,97931
M1,PIBIP,JRSCU,PROD3	1,0962 0,5237	4,2577 2,8023	-1,3755 0,2264	0,0494 0,4523	0,15813	-3,10831	-2,97775
M1,PIBRCE,JRSCU,PROD4	1,2695 0,5214	0,3735 2,5120	-1,2967 0,2266	0,2471 0,4132	0,16315	-3,07709	-2,94653
M1,PIBIG,JRSCU,PROD4	1,1189 0,5216	4,2727 2,8287	-1,3658 0,2268	0,1535 0,4103	0,15759	-3,11178	-2,98122
M1,PIBIP,JRSCU,PROD4	1,1105 0,5236	4,1403 2,8069	-1,3604 0,2265	0,1493 0,4113	0,15784	-3,11018	-2,97962
M1,PIBRCE,JRSCU,PROD5	0,8806 0,6198	0,7005 2,5210	-1,4306 0,2393	-0,4224 0,3960	0,16119	-3,08914	-2,95859
<b>M1,PIBIG,JRSCU,PROD5</b>	<b>0,5354</b> <b>0,6284</b>	<b>5,5616</b> <b>2,8477</b>	<b>-1,5460</b> <b>0,2387</b>	<b>-0,6061</b> <b>0,3944</b>	<b>0,15231</b>	<b>-3,14583</b>	<b>-3,01527</b>
M1,PIBIP,JRSCU,PROD5	0,5246 0,6314	5,4299 2,8232	-1,5386 0,2382	-0,6050 0,3950	0,15257	-3,14413	-3,01357
M1,PIBRCE,JRSCU,PROD6	1,0191 0,6106	0,5174 2,5236	-1,3937 0,2391	-0,2580 0,3657	0,16279	-3,07927	-2,94871
M1,PIBIG,JRSCU,PROD6	0,6859 0,6217	5,3482 2,8782	-1,5084 0,2398	-0,4344 0,3678	0,15456	-3,13116	-3,00060
M1,PIBIP,JRSCU,PROD6	0,6811 0,6242	5,1875 2,8494	-1,4996 0,2391	-0,4284 0,3678	0,15488	-3,12910	-2,99854
M1,PIBRCE,JRSCU,PROD7	1,0524 0,5966	0,4873 2,5221	-1,3843 0,2363	-0,3144 0,4768	0,16295	-3,07829	-2,94773
M1,PIBIG,JRSCU,PROD7	0,7744 0,6032	5,0782 2,8477	-1,4825 0,2360	-0,4914 0,4747	0,15533	-3,12620	-2,99564
M1,PIBIP,JRSCU,PROD7	0,7594 0,6064	4,9779 2,8268	-1,4773 0,2356	-0,4972 0,4760	0,15551	-3,12503	-2,99447
M1,PIBRCE,JRSCU,PROD8	1,1713 0,5868	0,3650 2,5220	-1,3506 0,2357	-0,1184 0,4295	0,16386	-3,07271	-2,94215
M1,PIBIG,JRSCU,PROD8	0,9037 0,5954	4,8784 2,8722	-1,4478 0,2365	-0,2867 0,4313	0,15685	-3,11647	-2,98591
M1,PIBIP,JRSCU,PROD8	0,8950 0,5981	4,7469 2,8468	-1,4410 0,2359	-0,2850 0,4318	0,15709	-3,11491	-2,98435

Para cada regressão, os valores estimados para os coeficientes estão listados na primeira linha; os valores que encontram-se abaixo correspondem ao desvio padrão.

M1 representa a diferença do logaritmo do estoque de moeda e JRSCU corresponde à diferença entre as taxas de juros entre as duas economias.

Para o produto foram construídas três séries a partir de diferentes metodologias aplicadas à série do PIB de cada país, conforme descrito a seguir. Cada série representa, no entanto, a diferença do logaritmo natural do PIB interno e do PIB externo, ambos acumulados para o período de doze meses.

- Para a série PIBRCE, o produto brasileiro foi obtido da regressão da série PIB em relação à produção física da indústria geral; no caso americano, o PIB foi regredido em relação ao consumo de energia;

- No caso das séries PIBIG e PIBIP, o PIB brasileiro foi obtido a partir de ponderação utilizando a série de produção física industrial. Para a primeira série, o PIB americano foi construído com base em pesos obtidos da série de consumo de energia; no segundo caso, o PIB foi interpolado.

As séries de produtividade foram numeradas de 1 a 8, e representam a diferença entre o logaritmo natural da produtividade brasileira e o logaritmo natural da produtividade americana. Para o cálculo da produtividade de cada país foram utilizados os seguintes critérios:

- As séries terminadas com número ímpar foram calculadas com base no Índice de Preços ao Consumidor (IPC) americano sem considerar os alimentos; as séries terminadas com número par foram calculadas utilizando o IPC americano para serviços. Ambas constituem aproximações para os preços dos bens não-comercializáveis; a série de Índice de Preço ao Produtor (IPP) americano constitui aproximação para os preços dos bens comercializáveis; a produtividade americana é calculada dividindo-se o IPC pelo IPP.

- As duas primeiras séries de produtividade utilizaram como referência para a produtividade brasileira os índices IPCA-comercializáveis e o IPCA-não comercializáveis, onde o IPCA corresponde ao Índice de Preços ao Consumidor-Amplo (IPCA) do IBGE; as duas séries seguintes consideram os índices IPC-comercializáveis e IPC-não-comercializáveis da FIPE, que constitui o Índice de Preços ao Consumidor do Município de São Paulo; as séries de número 5 e 6 utilizam o IPCA-Serviços como aproximação para os bens não-comercializáveis e o IPA-M (Índice de Preços por Atacado-Mercado) da Fundação Getúlio Vargas (FGV) como aproximação para os bens comercializáveis; as duas últimas, em lugar de IPA-M, utiliza o IGP-M (Índice Geral de Preços do Mercado) da FGV.



ANEXO C3 – Regressão do modelo de produtividade - método da primeira diferença - Preços relativos definidos por índice de preços e salários

$$\Delta s_t = \mathbf{b}_1 \Delta(m_t - m_t^*) + \mathbf{b}_2 \Delta(y_t - y_t^*) + \mathbf{b}_3 \Delta(i_t - i_t^*) + \mathbf{b}_4 \Delta(z_t - z_t^*) + \mathbf{m}$$

	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	$\beta_4$	SQR	AIC	SWZ
M1,PIBRCE,JRSCU,PRODS1	1,1241 0,5773	0,4354 2,5245	-1,3514 0,2258	-0,1091 0,2242	0,16345	-3,07521	-2,94465
M1,PIBIG,JRSCU,PRODS1	0,8654 0,5836	4,9793 2,8574	-1,4350 0,2248	-0,1926 0,2238	0,15612	-3,12110	-2,99054
M1,PIBIP,JRSCU,PRODS1	0,8616 0,5856	4,8167 2,8270	-1,4271 0,2243	-0,1880 0,2237	0,15643	-3,11911	-2,98855
M1,PIBRCE,JRSCU,PRODS2	1,2012 0,5612	0,3534 2,5224	-1,3357 0,2239	-0,0514 0,2407	0,16394	-3,07223	-2,94167
M1,PIBIG,JRSCU,PRODS2	0,9798 0,5657	4,7210 2,8494	-1,4101 0,2229	-0,1264 0,2397	0,15725	-3,11393	-2,98337
M1,PIBIP,JRSCU,PRODS2	0,9737 0,5677	4,5770 2,8208	-1,4032 0,2224	-0,1232 0,2397	0,15751	-3,11224	-2,98168
M1,PIBRCE,JRSCU,PRODS3	1,1182 0,5743	0,4319 2,5215	-1,3526 0,2255	-0,1165 0,2225	0,16336	-3,07580	-2,94524
<b>M1,PIBIG,JRSCU,PRODS3</b>	<b>0,8585</b> <b>0,5805</b>	<b>5,0149</b> <b>2,8573</b>	<b>-1,4368</b> <b>0,2245</b>	<b>-0,2015</b> <b>0,2223</b>	<b>0,15593</b>	<b>-3,12235</b>	<b>-2,99179</b>
M1,PIBIP,JRSCU,PRODS3	0,8552 0,5824	4,8472 2,8263	-1,4287 0,2240	-0,1964 0,2221	0,15625	-3,12027	-2,98971
M1,PIBRCE,JRSCU,PRODS4	1,1944 0,5585	0,3542 2,5204	-1,3369 0,2237	-0,0607 0,2381	0,16389	-3,07254	-2,94198
M1,PIBIG,JRSCU,PRODS4	0,9727 0,5628	4,7518 2,8495	-1,4117 0,2227	-0,1367 0,2373	0,15712	-3,11476	-2,98420
M1,PIBIP,JRSCU,PRODS4	0,9670 0,5648	4,6041 2,8204	-1,4046 0,2222	-0,1331 0,2373	0,15739	-3,11302	-2,98246
M1,PIBRCE,JRSCU,PRODS5	1,4111 0,5628	0,1462 2,5157	-1,3312 0,2201	0,2017 0,2653	0,16259	-3,08052	-2,94996
M1,PIBIG,JRSCU,PRODS5	1,1669 0,5812	4,1668 2,9755	-1,3857 0,2193	0,0718 0,2766	0,15776	-3,11065	-2,98009
M1,PIBIP,JRSCU,PRODS5	1,1608 0,5843	4,0327 2,9511	-1,3800 0,2189	0,0736 0,2771	0,15799	-3,10922	-2,97866
M1,PIBRCE,JRSCU,PRODS6	1,3387 0,5481	0,2087 2,5193	-1,3309 0,2206	0,1484 0,2756	0,16332	-3,07604	-2,94548
M1,PIBIG,JRSCU,PRODS6	1,1195 0,5589	4,3441 2,9280	-1,3873 0,2193	0,0279 0,2825	0,15791	-3,10975	-2,97919
M1,PIBIP,JRSCU,PRODS6	1,1123 0,5615	4,2120 2,9032	-1,3814 0,2189	0,0293 0,2829	0,15814	-3,10829	-2,97773
M1,PIBRCE,JRSCU,PRODS7	1,4026 0,5611	0,1410 2,5176	-1,3309 0,2202	0,1957 0,2652	0,16267	-3,07999	-2,94943
M1,PIBIG,JRSCU,PRODS7	1,1591 0,5791	4,1916 2,9768	-1,3859 0,2194	0,0648 0,2765	0,15779	-3,11045	-2,97989
M1,PIBIP,JRSCU,PRODS7	1,1530 0,5821	4,0575 2,9524	-1,3801 0,2189	0,0666 0,2770	0,15802	-3,10902	-2,97847
M1,PIBRCE,JRSCU,PRODS8	1,3319 0,5466	0,2061 2,5209	-1,3307 0,2207	0,1417 0,2753	0,16338	-3,07565	-2,94509
M1,PIBIG,JRSCU,PRODS8	1,1138 0,5570	4,3660 2,9288	-1,3874 0,2194	0,0206 0,2821	0,15792	-3,10968	-2,97912
M1,PIBIP,JRSCU,PRODS8	1,1065 0,5596	4,2339 2,9039	-1,3815 0,2190	0,0220 0,2825	0,15815	-3,10822	-2,97766

Para cada regressão, os valores estimados para os coeficientes estão listados na primeira linha; os valores que encontram-se abaixo correspondem ao desvio padrão.

M1 representa a diferença do logaritmo do estoque de moeda e JRSCU corresponde à diferença entre as taxas de juros entre as duas economias.

As séries de preços relativos de bens comercializáveis e não-comercializáveis foram numeradas de 1 a 8, e representam a diferença entre o logaritmo natural dos preços relativos internos e o logaritmo natural dos preços relativos externos. Para o cálculo dos preços relativos de cada economia foram utilizados os seguintes critérios:

- As séries de índices de preços correspondem aos bens comercializáveis e as séries de salário representam os bens não comercializáveis. Os preços relativos são dados pela divisão dos valores da primeira pelos da segunda;
- Nas séries numeradas de 1 a 4 os dados de índices de preços e salários são mensais; para as séries seguintes os índices de preços foram somados para o período de 12 meses;
- Para o Brasil, foi utilizado o índice de horas pagas na produção industrial, divulgado pela FIESP-SP, e para os EUA, a série de ganhos médios por hora do trabalhador da produção, transformada em índice com base na média do ano de 1995;
- As séries terminadas com números pares utilizam o IPA-M e as terminadas com números ímpares utilizam o IGP-M, ambos índices brasileiros;
- As séries terminadas em 1, 2, 5 e 6 utilizam o PPI relativo a todas *commodities* e as demais consideram o PPI referente a *commodities* industriais.

ANEXO D – Regressão do modelo de Comportamento de Equilíbrio - método da primeira diferença

$$\Delta s_t = \Delta(p_t - p_t^*) + \mathbf{b}_1 \Delta(z_t - z_t^*) + \mathbf{b}_2 \Delta(r_t - r_t^*) + \mathbf{b}_3 \Delta(\text{debt} - \text{debt}_{t,t}^*) + \mathbf{b}_4 \text{tot}_t + \mathbf{b}_5 \text{nfa}_t + \mathbf{m}$$

	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	$\beta_4$	$\beta_5$	SQR	AIC	SWZ
<b>LTCL, PROD5, R1ABM, DEBT, TOT, NFA</b>	<b>-0,5527 0,2256</b>	<b>-0,1892 0,2462</b>	<b>2,7783 0,2449</b>	<b>0,0372 0,1648</b>	<b>0,0006 0,0010</b>	<b>0,04953</b>	<b>-4,23969</b>	<b>-4,07649</b>
LTCL, PROD6, R1ABM, DEBT, TOT, NFA	-0,4235 0,2173	-0,2654 0,2482	2,7730 0,2504	0,0283 0,1693	0,0006 0,0010	0,05117	-4,20723	-4,04403
LTCL, PROD7, R1ABM, DEBT, TOT, NFA	-0,3530 0,2800	-0,3890 0,2410	2,7205 0,2521	-0,0140 0,1704	0,0005 0,0011	0,05292	-4,17359	-4,01039
LTCL, PROD8, R1ABM, DEBT, TOT, NFA	-0,2025 0,2614	-0,4545 0,2406	2,7094 0,2556	-0,0308 0,1737	0,0004 0,0011	0,05374	-4,15816	-3,99496
LTCL, PROD5, R1ABC, DEBT, TOT, NFA	-0,7613 0,2090	0,4310 0,4413	2,7799 0,2442	0,0853 0,1674	0,0009 0,0010	0,04925	-4,24539	-4,08219
LTCL, PROD6, R1ABC, DEBT, TOT, NFA	-0,6288 0,2028	0,3004 0,4481	2,7717 0,2520	0,0760 0,1734	0,0008 0,0011	0,05173	-4,19635	-4,03315
LTCL, PROD7, R1ABC, DEBT, TOT, NFA	-0,6408 0,2790	0,1484 0,4646	2,6850 0,2560	0,0208 0,1773	0,0009 0,0011	0,05502	-4,13468	-3,97148
LTCL, PROD8, R1ABC, DEBT, TOT, NFA	-0,4637 0,2613	0,0087 0,4653	2,6717 0,2622	0,0019 0,1822	0,0008 0,0011	0,05678	-4,10306	-3,93987
LTCL, PROD5, R1AM, DEBT, TOT, NFA	-0,5796 0,2259	-0,1591 0,2788	2,7782 0,2458	0,0359 0,1662	0,0006 0,0010	0,04974	-4,23552	-4,07232
LTCL, PROD6, R1AM, DEBT, TOT, NFA	-0,4485 0,2177	-0,2461 0,2811	2,7752 0,2514	0,0251 0,1710	0,0005 0,0011	0,05147	-4,20133	-4,03813
LTCL, PROD7, R1AM, DEBT, TOT, NFA	-0,3811 0,2809	-0,3903 0,2733	2,7230 0,2537	-0,0227 0,1719	0,0005 0,0011	0,05338	-4,16491	-4,00171
LTCL, PROD8, R1AM, DEBT, TOT, NFA	-0,2281 0,2623	-0,4648 0,2730	2,7140 0,2573	-0,0411 0,1755	0,0004 0,0011	0,05429	-4,14805	-3,98485
LTCL, PROD5, R1AC, DEBT, TOT, NFA	-0,7752 0,1947	0,6662 0,4460	2,7798 0,2416	0,1185 0,1682	0,0011 0,0010	0,04829	-4,26516	-4,10197
LTCL, PROD6, R1AC, DEBT, TOT, NFA	-0,6530 0,1897	0,5597 0,4549	2,7738 0,2496	0,1093 0,1744	0,0010 0,0011	0,05087	-4,21299	-4,04979
LTCL, PROD7, R1AC, DEBT, TOT, NFA	-0,7039 0,2628	0,4711 0,4746	2,6884 0,2542	0,0578 0,1789	0,0011 0,0011	0,05426	-4,14858	-3,98538
LTCL, PROD8, R1AC, DEBT, TOT, NFA	-0,5323 0,2478	0,3488 0,4786	2,6775 0,2609	0,0387 0,1843	0,0010 0,0011	0,05631	-4,11145	-3,94825

Para cada regressão, os valores estimados para os coeficientes estão listados na primeira linha; os valores que encontram-se abaixo correspondem ao desvio padrão.

A taxa de câmbio real corresponde à diferença entre o logaritmo da taxa de câmbio nominal e o diferencial do nível de preços representado pela série IFL, obtida a partir das séries de taxa de juros de 1 ano brasileira, dada pelo Certificado de Depósito Interbancário, e a americana, considerando-se o *treasury bill*.

O diferencial entre o valor relativo das exportações e importações é representado por TOT. O total de ativos líquidos é dado por NFA e o diferencial da dívida pública, por DEBT.

Quatro séries representam a diferença entre as taxas de juros reais interna e externa, montadas conforme abaixo:

. As terminadas com a letra "M" foram calculadas com base no índice de inflação dado pelo IGPM e as terminadas com a letra "C", pelo IPCA. Para os Estados Unidos foi utilizado o IPC.

- Aquelas com letra "B" consideram a taxa do C\_Bond como o juro nominal americano. As demais foram calculadas com base na taxa do título americano *treasury bill*.

As séries de produtividade foram numeradas de 1 a 4, e representam a diferença entre o logaritmo natural da produtividade brasileira e o logaritmo natural da produtividade americana. Para o cálculo da produtividade de cada país foram utilizados os seguintes critérios:

- As séries terminadas com número ímpar foram calculadas com base no Índice de Preços ao Consumidor (IPC) americano sem considerar os alimentos; as séries terminadas com número par foram calculadas utilizando o IPC americano para serviços. Ambas constituem aproximações para os preços dos bens não-comercializáveis; a série de

Índice de Preço ao Produtor (IPP) americano constitui aproximação para os preços dos bens comercializáveis; a produtividade americana é calculada dividindo-se o IPP pelo IPC.

- as séries de número 5 e 6 utilizam o IPCA-Serviços como aproximação para os bens não-comercializáveis e o IPA-M (Índice de Preços por Atacado-Mercado) da Fundação Getúlio Vargas (FGV) como aproximação para os bens comercializáveis; as duas últimas, em lugar de IPA-M, utiliza o IGP-M (Índice Geral de Preços do Mercado) da FGV.

ANEXO E – Fonte dos dados

## 1. SÉRIES BRASILEIRAS

### Banco Central do Brasil

**Site:** [www.bcb.gov.br](http://www.bcb.gov.br)

**Séries:**

- 189 – Índice geral de preços do mercado (IGP-M) - Var. % Men.;
- 433 – Índice nacional de preços ao consumidor-amplio (IPCA) - Var. % Men.;
- 1788 – Base monetária restrita, saldo em final de período;
- 1827 – Meios de pagamento – M1, saldo em final de período;
- 1837 – Meios de pagamento amplo – M2, saldos;
- 2731 – Transações correntes (saldo) – US\$ milhões;
- 3685 – Dívida externa líquida - US\$ milhões – Trimestral;
- 3692 – Taxa de câmbio – livre – dólar americano (venda) – u.m.c/US\$ – Sisbacen PTAX 800;
- 4189 – Taxa de juros – Selic acumulada no mês anualizada;
- 4390 – Taxa de juros - Selic acumulada no mês - % a.m.;
- 4447 – Índice de Preço ao Consumidor-Amplo (IPCA) – comercializáveis;
- 4448 – Índice de Preço ao Consumidor-Amplo (IPCA) – não comercializáveis;
- 4513 – Dívida Líquida do Setor Público (% PIB) - Total - Setor público consolidado;
- 7450 – Índice de Preços por Atacado–Mercado (IPA-M);
- 7475 – Índice de Preço ao Consumidor (IPC-Fipe) – comercializáveis;
- 7476 – Índice de Preço ao Consumidor (IPC-Fipe) – não –comercializáveis;
- 10844 – Índice de Preço ao Consumidor-Amplo (IPCA) – serviços;

Tabela 1 – CBE Capital Brasileiro no Exterior, distribuição por modalidade;

Censo de Capitais Estrangeiros, Investimentos Diretos, Distribuição por País de Origem dos Recursos

### BMF – Bolsa de Mercadorias & Futuros

**Site:** [www.bmf.com.br](http://www.bmf.com.br)

**Séries:**

Taxa de DI futuro – 1 dia

### IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

**Site:** [www.ibge.org.br](http://www.ibge.org.br)

**Tabelas:**

Tabela 6 – Série Encadeada do Índice Trimestral com Ajuste Sazonal (média de 1990 = 100)  
– Contas Nacionais Trimestrais – PIB pm;

Tabela 2295 – Produção Física Industrial (Número índice), Índice de base fixa mensal com ajuste sazonal (Base: média de 2002=100), indústria geral;

## IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

**Site:** [www.ipeadata.gov.br](http://www.ipeadata.gov.br)

**Séries:**

Comércio Exterior: Importações - preços - índice (média 1996 = 100) - Mensal - Funcex - FUNCEX12\_MDPT12  
 Exportações - preços - índice (média 1996 = 100) - Mensal - Funcex - FUNCEX12\_XPT12

Preços: IGP-M – geral - índice (ago. 1994 = 100) - Mensal - FGV/Conj. Econômica - Igp12\_IGPM12;  
 IPCA – geral - índice (dez. 1993 = 100) - Mensal - IBGE Outras/SNIPC - Precos12\_IPCA12;

Emprego: Pessoal empregado – indústria - índice dessaz. (média 1992 = 100) - Mensal - CNI - Cni12\_PEEMPD12;  
 Horas pagas - na produção - indústria - índice (jan. 2003 = 100) - SP - Mensal - Fiesp - FIESP12\_THP12

## 2. SÉRIES AMERICANAS

### Federal Reserve of St. Louis

**Site:** [www.stlouisfed.org](http://www.stlouisfed.org)

**ID's:**

BOGAMBNS – *Board of Governors Monetary Base, Adjusted for Changes in Reserve Requirements, Not Seasonally Adjusted;*

M1NS – *M1 Money Stock, Not Seasonally Adjusted;*

M2NS – *M2 Money Stock, Not Seasonally Adjusted;*

INDPRO – *Industrial Production Index, Seasonally Adjusted, Index 1997=100;*

CE16OV – *Civilian Employment: Sixteen Years & Over;*

GDP – *Gross Domestic Product, 1 decimal, Seasonally Adjusted Annual Rate;*

GS1 – *1-Year Treasury Constant Maturity Rate;*

GFDEBTN – *Federal Government Debt: Total Public Debt, Not Seasonally Adjusted;*

PPIACO – *Producer Price Index: All Commodities, not seasonally adjusted, index 1982=100;*

PPIIDC – *Producer Price Index: Industrial Commodities, not seasonally adjusted, index 1982=100*

### Bloomberg

C-Bond, *yield to maturity 1 year*, média diária do último dia do mês

**BEA – Bureau of Economic Analysis****Site:** [www.bea.gov](http://www.bea.gov)**Tabelas:**

1.1.3. – *Real Gross Domestic Product, Quantity Indexes, Seasonally Adjusted, Index Numbers 2000=100;*

**BLS – Bureau of Labor Statistics****Site:** [www.bls.gov](http://www.bls.gov)**ID's:**

CES0600000001 – *Employment & Unemployment, Goods-producing, all employees, seasonally adjusted*

CEU0500000006 – *Employment & Unemployment, Average Hourly Earnings of Production Workers, not seasonally adjusted*

CUUR0000SA0L1 – *CPI – All items less food, not seasonally adjusted, base period 1982-84=100*

CUUR0000SAS – *CPI – Services, not seasonally adjusted, base period 1982-84=100*

EIUIR – *BEA End Use Import Indexes, all commodities;*

EIUIQ – *BEA End Use Export Indexes, all commodities;*

**Board of Governors of the Federal Reserve****Site:** [www.federalreserve.gov](http://www.federalreserve.gov)**Tabelas:**

N22112C – *Commercial and other electricity sales, Industrial Production and Capacity Utilization (G.17), Seasonally Adjusted, Index 1997=100*

## ANEXO F – Séries Históricas Utilizadas

	LTC	BMULT	M1	M2	PIBIG	PIBIP	PIBRCE	JRSCU	IGPM	IPCA	IFL
JAN/1999	0,6847	-2,6801	-3,1877	-2,8399	0,2897	0,2895	0,2933	0,1307	-0,0001	-0,0003	0,4938
FEV/1999	0,7250	-2,6654	-3,1799	-2,8413	0,2855	0,2854	0,2871	0,2189	0,0354	0,0064	0,4506
MAR/1999	0,5435	-2,6548	-3,1749	-2,8423	0,2818	0,2818	0,2819	0,2798	0,0619	0,0129	0,2711
ABR/1999	0,5072	-2,6483	-3,1736	-2,8440	0,2778	0,2776	0,2769	0,2235	0,0627	0,0107	0,2207
MAI/1999	0,5446	-2,6343	-3,1727	-2,8455	0,2735	0,2733	0,2737	0,1146	0,0600	0,0105	0,1977
JUN/1999	0,5707	-2,6507	-3,1710	-2,8472	0,2696	0,2696	0,2704	0,0699	0,0610	0,0135	0,1873
JUL/1999	0,5818	-2,6396	-3,1654	-2,8495	0,2627	0,2634	0,2637	0,0462	0,0778	0,0242	0,2175
AGO/1999	0,6502	-2,6505	-3,1614	-2,8520	0,2597	0,2600	0,2617	0,0276	0,0955	0,0343	0,2257
SET/1999	0,6535	-2,6491	-3,1572	-2,8538	0,2581	0,2581	0,2617	0,0367	0,1090	0,0362	0,2047
OUT/1999	0,6694	-2,6504	-3,1487	-2,8551	0,2575	0,2569	0,2627	0,0419	0,1281	0,0494	0,1897
NOV/1999	0,6537	-2,6653	-3,1403	-2,8564	0,2549	0,2543	0,2636	0,0462	0,1588	0,0603	0,1872
DEZ/1999	0,5817	-2,6576	-3,1215	-2,8550	0,2553	0,2553	0,2657	0,0623	0,1742	0,0626	0,1580
JAN/2000	0,5891	-2,6645	-3,1119	-2,8552	0,2545	0,2545	0,2657	0,0481	0,1784	0,0611	0,1476
FEV/2000	0,5701	-2,6636	-3,1024	-2,8593	0,2552	0,2550	0,2669	0,0569	0,1356	0,0464	0,1372
MAR/2000	0,5581	-2,6666	-3,0903	-2,8643	0,2569	0,2569	0,2678	0,0590	0,0998	0,0317	0,1183
ABR/2000	0,5915	-2,6702	-3,0754	-2,8689	0,2566	0,2566	0,2691	0,0484	0,1013	0,0371	0,1399
MAI/2000	0,6025	-2,6859	-3,0613	-2,8732	0,2546	0,2546	0,2662	0,0427	0,1068	0,0328	0,1497
JUN/2000	0,5878	-2,6935	-3,0477	-2,8783	0,2553	0,2553	0,2669	0,0465	0,1070	0,0278	0,1268
JUL/2000	0,5737	-2,7091	-3,0339	-2,8820	0,2574	0,2577	0,2724	0,0360	0,1080	0,0340	0,1176
AGO/2000	0,6007	-2,7024	-3,0200	-2,8853	0,2588	0,2587	0,2729	0,0400	0,1198	0,0445	0,1088
SET/2000	0,6118	-2,7032	-3,0012	-2,8881	0,2577	0,2577	0,2727	0,0378	0,1161	0,0431	0,1081
OUT/2000	0,6466	-2,7004	-2,9837	-2,8912	0,2574	0,2580	0,2734	0,0337	0,1012	0,0320	0,1159
NOV/2000	0,6727	-2,6947	-2,9653	-2,8932	0,2574	0,2583	0,2717	0,0295	0,0779	0,0254	0,1228
DEZ/2000	0,6706	-2,6947	-2,9458	-2,8954	0,2616	0,2616	0,2729	0,0352	0,0657	0,0259	0,1105
JAN/2001	0,6786	-2,6928	-2,9296	-2,8986	0,2625	0,2633	0,2734	0,0373	0,0555	0,0219	0,1063
FEV/2001	0,7155	-2,6826	-2,9089	-2,8986	0,2650	0,2657	0,2741	0,0288	0,0562	0,0274	0,1175
MAR/2001	0,7708	-2,6809	-2,8912	-2,8996	0,2656	0,2656	0,2744	0,0246	0,0668	0,0352	0,1550
ABR/2001	0,7815	-2,6776	-2,8746	-2,8998	0,2664	0,2672	0,2741	0,0271	0,0717	0,0334	0,1747
MAI/2001	0,8587	-2,6696	-2,8588	-2,8990	0,2690	0,2697	0,2762	0,0263	0,0744	0,0342	0,1909
JUN/2001	0,8350	-2,6538	-2,8451	-2,8970	0,2691	0,2691	0,2750	0,0349	0,0794	0,0410	0,2092
JUL/2001	0,8884	-2,6478	-2,8343	-2,8957	0,2694	0,2695	0,2724	0,0382	0,0837	0,0433	0,2267
AGO/2001	0,9368	-2,6462	-2,8239	-2,8932	0,2695	0,2699	0,2701	0,0463	0,0729	0,0368	0,2130
SET/2001	0,9826	-2,6391	-2,8201	-2,8920	0,2698	0,2698	0,2674	0,0301	0,0643	0,0381	0,2315
OUT/2001	0,9959	-2,6374	-2,8156	-2,8909	0,2688	0,2690	0,2627	0,0312	0,0782	0,0507	0,2234
NOV/2001	0,9277	-2,6333	-2,8122	-2,8903	0,2698	0,2698	0,2606	0,0462	0,0894	0,0571	0,2090
DEZ/2001	0,8417	-2,6295	-2,8076	-2,8877	0,2671	0,2671	0,2565	0,0574	0,0883	0,0612	0,1806
JAN/2002	0,8831	-2,6229	-2,8042	-2,8845	0,2648	0,2643	0,2560	0,0576	0,0896	0,0648	0,1804
FEV/2002	0,8536	-2,6305	-2,8036	-2,8816	0,2627	0,2620	0,2556	0,0678	0,0878	0,0638	0,1651
MAR/2002	0,8431	-2,6244	-2,8011	-2,8756	0,2621	0,2621	0,2565	0,0658	0,0792	0,0627	0,1575
ABR/2002	0,8597	-2,6215	-2,7955	-2,8695	0,2632	0,2624	0,2544	0,0534	0,0728	0,0634	0,1732
MAI/2002	0,9251	-2,6111	-2,7907	-2,8644	0,2619	0,2610	0,2522	0,0423	0,0770	0,0659	0,1781
JUN/2002	1,0454	-2,6037	-2,7801	-2,8561	0,2616	0,2616	0,2516	-0,0044	0,0842	0,0659	0,2404
JUL/2002	1,2321	-2,5926	-2,7667	-2,8455	0,2619	0,2617	0,2502	-0,0559	0,0853	0,0605	0,2721
AGO/2002	1,1060	-2,5785	-2,7494	-2,8325	0,2616	0,2613	0,2510	-0,0124	0,0920	0,0566	0,2183
SET/2002	1,3597	-2,5570	-2,7274	-2,8171	0,2630	0,2630	0,2518	-0,0810	0,1181	0,0642	0,2817
OUT/2002	1,2934	-2,5340	-2,7074	-2,8011	0,2669	0,2667	0,2548	-0,0142	0,1431	0,0642	0,2830
NOV/2002	1,2910	-2,5173	-2,6874	-2,7863	0,2684	0,2685	0,2587	0,0136	0,1885	0,0873	0,2944
DEZ/2002	1,2622	-2,4922	-2,6655	-2,7733	0,2675	0,2675	0,2603	0,0515	0,2293	0,1015	0,3142



## Séries Históricas Utilizadas

	LTC	BMULT	M1	M2	PIBIG	PIBIP	PIBRCE	JRSCU	IGPM	IPCA	IFL
JAN/2003	1,2601	-2,4757	-2,6502	-2,7610	0,2685	0,2686	0,2581	0,0816	0,2517	0,1187	0,2779
FEV/2003	1,2707	-2,4525	-2,6369	-2,7489	0,2674	0,2679	0,2556	0,1074	0,2762	0,1287	0,2793
MAR/2003	1,2099	-2,4336	-2,6270	-2,7403	0,2663	0,2663	0,2534	0,1282	0,2946	0,1355	0,2590
ABR/2003	1,0612	-2,4092	-2,6222	-2,7329	0,2648	0,2650	0,2547	0,1524	0,3074	0,1454	0,2270
MAI/2003	1,0871	-2,3961	-2,6188	-2,7258	0,2636	0,2639	0,2556	0,1560	0,2947	0,1518	0,2235
JUN/2003	1,0550	-2,3836	-2,6193	-2,7234	0,2607	0,2607	0,2562	0,1505	0,2612	0,1446	0,2100
JUL/2003	1,0870	-2,3679	-2,6238	-2,7229	0,2560	0,2558	0,2553	0,1389	0,2314	0,1332	0,2022
AGO/2003	1,0874	-2,3683	-2,6321	-2,7256	0,2525	0,2521	0,2539	0,1299	0,2072	0,1292	0,1769
SET/2003	1,0727	-2,3790	-2,6413	-2,7289	0,2515	0,2515	0,2560	0,1098	0,1910	0,1282	0,1683
OUT/2003	1,0495	-2,3878	-2,6502	-2,7331	0,2476	0,2469	0,2571	0,0991	0,1530	0,1194	0,1635
NOV/2003	1,0816	-2,3902	-2,6557	-2,7347	0,2451	0,2445	0,2573	0,0944	0,1033	0,0925	0,1469
DEZ/2003	1,0610	-2,3949	-2,6595	-2,7353	0,2427	0,2427	0,2564	0,0853	0,0683	0,0742	0,1457
JAN/2004	1,0787	-2,3934	-2,6591	-2,7352	0,2417	0,2412	0,2553	0,0781	0,0524	0,0578	0,1450
FEV/2004	1,0695	-2,3956	-2,6563	-2,7351	0,2403	0,2400	0,2515	0,0721	0,0381	0,0500	0,1449
MAR/2004	1,0677	-2,4030	-2,6523	-2,7336	0,2404	0,2404	0,2492	0,0754	0,0335	0,0415	0,1405
ABR/2004	1,0800	-2,4102	-2,6455	-2,7315	0,2387	0,2385	0,2463	0,0573	0,0310	0,0297	0,1441
MAI/2004	1,1407	-2,4117	-2,6336	-2,7267	0,2389	0,2391	0,2446	0,0478	0,0399	0,0210	0,1702
JUN/2004	1,1338	-2,4105	-2,6228	-2,7194	0,2411	0,2411	0,2434	0,0551	0,0635	0,0279	0,1491
JUL/2004	1,1075	-2,4084	-2,6096	-2,7110	0,2436	0,2438	0,2452	0,0621	0,0852	0,0382	0,1552
AGO/2004	1,0763	-2,3953	-2,5951	-2,7010	0,2460	0,2465	0,2488	0,0733	0,0979	0,0453	0,1594
SET/2004	1,0503	-2,3816	-2,5785	-2,6906	0,2459	0,2459	0,2468	0,0778	0,0936	0,0417	0,1528
OUT/2004	1,0496	-2,3691	-2,5625	-2,6794	0,2459	0,2462	0,2441	0,0822	0,0872	0,0368	0,1568
NOV/2004	1,0046	-2,3585	-2,5500	-2,6696	0,2458	0,2456	0,2403	0,0906	0,0875	0,0371	0,1535
DEZ/2004	0,9762	-2,3445	-2,5398	-2,6587	0,2476	0,2476	0,2380	0,1005	0,0916	0,0434	0,1515
jan/2005	0,9650	-2,3319	-2,5269	-2,6473	0,2479	0,2481	0,2404	0,1055	0,0890	0,0444	0,1597
fev/2005	0,9536	-2,3246	-2,5155	-2,6357	0,2474	0,2473	0,2436	0,1099	0,0842	0,0438	0,1546
mar/2005	0,9807	-2,3118	-2,5035	-2,6226	0,2461	0,2461	0,2438	0,1069	0,0797	0,0439	0,1589

## Séries Históricas Utilizadas

	PROD	PRODB	PRODM	PROD02	PRODMB	PRODIG	PRODIGB	PRODITB	PROD1	PROD2
JAN/1999	0,4825	0,5090	0,0113	-0,0304	0,0059	0,4785	0,5050	0,5051	-0,2633	-0,3841
FEV/1999	0,4790	0,5081	0,0156	-0,0242	0,0128	0,4768	0,5060	0,5064	-0,2903	-0,4122
MAR/1999	0,4776	0,5038	0,0232	-0,0145	0,0175	0,4775	0,5037	0,5037	-0,2994	-0,4224
ABR/1999	0,4772	0,5052	0,0249	-0,0131	0,0209	0,4766	0,5046	0,5059	-0,2944	-0,4143
MAI/1999	0,4817	0,5079	0,0380	0,0007	0,0323	0,4810	0,5072	0,5075	-0,2869	-0,4039
JUN/1999	0,4820	0,5072	0,0438	0,0049	0,0371	0,4812	0,5064	0,5064	-0,2911	-0,4132
JUL/1999	0,4808	0,5078	0,0374	-0,0020	0,0326	0,4778	0,5048	0,5075	-0,2944	-0,4188
AGO/1999	0,4834	0,5085	0,0354	-0,0042	0,0285	0,4797	0,5048	0,5068	-0,2878	-0,4142
SET/1999	0,4913	0,5162	0,0385	-0,0015	0,0314	0,4877	0,5126	0,5126	-0,2850	-0,4115
OUT/1999	0,5056	0,5292	0,0527	0,0131	0,0444	0,4996	0,5232	0,5234	-0,3184	-0,4376
NOV/1999	0,5154	0,5389	0,0573	0,0179	0,0489	0,5068	0,5303	0,5296	-0,3215	-0,4419
DEZ/1999	0,5264	0,5491	0,0573	0,0151	0,0480	0,5160	0,5387	0,5387	-0,3324	-0,4559
JAN/2000	0,5508	0,5604	0,0706	0,0295	0,0483	0,5399	0,5495	0,5492	-0,3277	-0,4529
FEV/2000	0,5590	0,5676	0,0670	0,0275	0,0436	0,5481	0,5566	0,5557	-0,3165	-0,4408
MAR/2000	0,5657	0,5773	0,0645	0,0264	0,0442	0,5548	0,5664	0,5664	-0,3088	-0,4294
ABR/2000	0,5753	0,5821	0,0679	0,0297	0,0429	0,5646	0,5714	0,5696	-0,3008	-0,4201
MAI/2000	0,5685	0,5783	0,0520	0,0138	0,0298	0,5567	0,5665	0,5667	-0,2946	-0,4156
JUN/2000	0,5723	0,5809	0,0561	0,0168	0,0328	0,5607	0,5693	0,5693	-0,2855	-0,4065
JUL/2000	0,5741	0,5876	0,0604	0,0209	0,0420	0,5624	0,5759	0,5729	-0,2891	-0,4118
AGO/2000	0,5746	0,5856	0,0683	0,0287	0,0474	0,5614	0,5725	0,5714	-0,2929	-0,4159
SET/2000	0,5741	0,5819	0,0681	0,0285	0,0440	0,5590	0,5668	0,5668	-0,2929	-0,4147
OUT/2000	0,5750	0,5810	0,0655	0,0262	0,0397	0,5612	0,5672	0,5656	-0,2896	-0,4133
NOV/2000	0,5727	0,5766	0,0596	0,0202	0,0316	0,5596	0,5635	0,5632	-0,2975	-0,4183
DEZ/2000	0,5770	0,5767	0,0655	0,0242	0,0334	0,5657	0,5654	0,5654	-0,2993	-0,4161
JAN/2001	0,5771	0,5736	0,0594	0,0191	0,0240	0,5667	0,5632	0,5635	-0,2687	-0,3853
FEV/2001	0,5771	0,5730	0,0595	0,0200	0,0235	0,5677	0,5636	0,5647	-0,2807	-0,3988
MAR/2001	0,5765	0,5681	0,0561	0,0173	0,0158	0,5677	0,5593	0,5593	-0,2958	-0,4153
ABR/2001	0,5695	0,5583	0,0517	0,0129	0,0086	0,5616	0,5504	0,5515	-0,2893	-0,4122
MAI/2001	0,5683	0,5531	0,0465	0,0075	-0,0006	0,5620	0,5468	0,5466	-0,2868	-0,4138
JUN/2001	0,5652	0,5451	0,0442	0,0047	-0,0078	0,5593	0,5392	0,5392	-0,3049	-0,4266
JUL/2001	0,5610	0,5343	0,0462	0,0067	-0,0124	0,5579	0,5311	0,5314	-0,3253	-0,4473
AGO/2001	0,5514	0,5238	0,0386	-0,0009	-0,0209	0,5511	0,5234	0,5236	-0,3264	-0,4479
SET/2001	0,5526	0,5150	0,0384	-0,0010	-0,0310	0,5549	0,5173	0,5173	-0,3271	-0,4523
OUT/2001	0,5415	0,4999	0,0267	-0,0125	-0,0467	0,5463	0,5048	0,5062	-0,3469	-0,4682
NOV/2001	0,5357	0,4884	0,0245	-0,0148	-0,0547	0,5439	0,4966	0,4976	-0,3530	-0,4720
DEZ/2001	0,5260	0,4749	0,0186	-0,0217	-0,0644	0,5366	0,4855	0,4855	-0,3896	-0,5130
JAN/2002	0,5180	0,4639	0,0280	-0,0115	-0,0581	0,5267	0,4726	0,4721	-0,3948	-0,5242
FEV/2002	0,5249	0,4626	0,0450	0,0055	-0,0493	0,5317	0,4694	0,4691	-0,3934	-0,5228
MAR/2002	0,5257	0,4601	0,0535	0,0141	-0,0439	0,5312	0,4657	0,4657	-0,3840	-0,5146
ABR/2002	0,5224	0,4534	0,0431	0,0036	-0,0579	0,5294	0,4603	0,4613	-0,3763	-0,5034
MAI/2002	0,5248	0,4487	0,0375	-0,0020	-0,0706	0,5330	0,4568	0,4575	-0,3787	-0,5043
JUN/2002	0,5249	0,4485	0,0290	-0,0105	-0,0792	0,5348	0,4585	0,4585	-0,3816	-0,5123
JUL/2002	0,5286	0,4497	0,0304	-0,0091	-0,0805	0,5386	0,4596	0,4612	-0,3736	-0,5113
AGO/2002	0,5332	0,4490	0,0364	-0,0030	-0,0797	0,5436	0,4594	0,4593	-0,3802	-0,5213
SET/2002	0,5416	0,4509	0,0393	-0,0001	-0,0832	0,5527	0,4621	0,4621	-0,3886	-0,5238
OUT/2002	0,5457	0,4531	0,0407	0,0012	-0,0837	0,5558	0,4633	0,4651	-0,3952	-0,5338
NOV/2002	0,5412	0,4509	0,0470	0,0075	-0,0752	0,5503	0,4600	0,4607	-0,4163	-0,5592
DEZ/2002	0,5413	0,4474	0,0436	0,0042	-0,0822	0,5485	0,4546	0,4546	-0,4343	-0,5826

## Séries Históricas Utilizadas

	PROD	PRODB	PRODM	PROD02	PRODMB	PRODIG	PRODIGB	PRODITB	PROD1	PROD2
JAN/2003	0,5460	0,4425	0,0437	0,0041	-0,0918	0,5553	0,4518	0,4530	-0,4228	-0,5573
FEV/2003	0,5414	0,4331	0,0297	-0,0106	-0,1104	0,5525	0,4442	0,4454	-0,3969	-0,5257
MAR/2003	0,5370	0,4252	0,0258	-0,0138	-0,1179	0,5499	0,4381	0,4381	-0,3778	-0,5184
ABR/2003	0,5404	0,4234	0,0319	-0,0088	-0,1170	0,5506	0,4336	0,4337	-0,4108	-0,5617
MAI/2003	0,5407	0,4220	0,0351	-0,0041	-0,1154	0,5482	0,4295	0,4303	-0,4254	-0,5767
JUN/2003	0,5431	0,4215	0,0412	0,0021	-0,1123	0,5475	0,4259	0,4259	-0,4258	-0,5748
JUL/2003	0,5395	0,4161	0,0345	-0,0045	-0,1208	0,5406	0,4172	0,4166	-0,4335	-0,5778
AGO/2003	0,5382	0,4135	0,0324	-0,0066	-0,1242	0,5359	0,4112	0,4117	-0,4298	-0,5760
SET/2003	0,5386	0,4135	0,0386	-0,0009	-0,1184	0,5341	0,4090	0,4090	-0,4309	-0,5808
OUT/2003	0,5450	0,4165	0,0524	0,0131	-0,1080	0,5375	0,4089	0,4063	-0,4299	-0,5830
NOV/2003	0,5427	0,4116	0,0669	0,0286	-0,0961	0,5322	0,4011	0,3988	-0,4348	-0,5878
DEZ/2003	0,5412	0,4099	0,0633	0,0230	-0,1000	0,5276	0,3962	0,3962	-0,4314	-0,5828
JAN/2004	0,5388	0,4080	0,0482	0,0088	-0,1145	0,5269	0,3961	0,3939	-0,4158	-0,5659
FEV/2004	0,5324	0,4025	0,0171	-0,0229	-0,1447	0,5218	0,3919	0,3910	-0,3948	-0,5459
MAR/2004	0,5302	0,4031	0,0029	-0,0365	-0,1560	0,5214	0,3943	0,3943	-0,3849	-0,5392
ABR/2004	0,5301	0,4037	-0,0006	-0,0412	-0,1589	0,5230	0,3966	0,3959	-0,3695	-0,5200
MAI/2004	0,5317	0,4068	0,0043	-0,0349	-0,1526	0,5269	0,4019	0,4012	-0,3537	-0,5021
JUN/2004	0,5348	0,4077	0,0057	-0,0332	-0,1534	0,5325	0,4054	0,4054	-0,3687	-0,5205
JUL/2004	0,5413	0,4112	0,0105	-0,0285	-0,1515	0,5397	0,4097	0,4099	-0,3722	-0,5277
AGO/2004	0,5460	0,4179	0,0165	-0,0226	-0,1436	0,5456	0,4175	0,4156	-0,3697	-0,5213
SET/2004	0,5412	0,4140	0,0100	-0,0297	-0,1490	0,5403	0,4131	0,4131	-0,3828	-0,5325
OUT/2004	0,5385	0,4108	0,0020	-0,0376	-0,1577	0,5411	0,4134	0,4128	-0,3675	-0,5199
NOV/2004	0,5418	0,4114	-0,0129	-0,0514	-0,1752	0,5477	0,4173	0,4168	-0,3579	-0,5161
DEZ/2004	0,5372	0,4090	-0,0214	-0,0617	-0,1815	0,5469	0,4187	0,4187	-0,3673	-0,5286
jan/2005	0,5347	0,4051	-0,0197	-0,0592	-0,1813	0,5422	0,4125	0,4127	-0,3602	-0,5247
fev/2005	0,5294	0,4032	-0,0221	-0,0622	-0,1802	0,5346	0,4084	0,4069	-0,3433	-0,5058
mar/2005	0,5279	0,4004	-0,0197	-0,0591	-0,1791	0,5302	0,4027	0,4027	-0,3302	-0,4894

## Séries Históricas Utilizadas

	<b>PROD3</b>	<b>PROD4</b>	<b>PROD5</b>	<b>PROD6</b>	<b>PROD7</b>	<b>PROD8</b>	<b>PRODS1</b>	<b>PRODS2</b>	<b>PRODS3</b>	<b>PRODS4</b>
JAN/1999	-0,2388	-0,3596	-0,3074	-0,4281	-0,6228	-0,7436	-0,2633	-0,3454	-0,2616	-0,3437
FEV/1999	-0,2621	-0,3840	-0,3719	-0,4938	-0,6662	-0,7881	-0,3443	-0,4053	-0,3410	-0,4020
MAR/1999	-0,2714	-0,3944	-0,4070	-0,5300	-0,6885	-0,8115	-0,3491	-0,3973	-0,3450	-0,3932
ABR/1999	-0,2630	-0,3829	-0,4005	-0,5203	-0,6816	-0,8014	-0,3677	-0,4154	-0,3596	-0,4074
MAI/1999	-0,2555	-0,3725	-0,3788	-0,4957	-0,6639	-0,7809	-0,3314	-0,3833	-0,3242	-0,3761
JUN/1999	-0,2578	-0,3798	-0,3839	-0,5059	-0,6694	-0,7914	-0,3359	-0,3881	-0,3287	-0,3809
JUL/1999	-0,2542	-0,3787	-0,4019	-0,5263	-0,6828	-0,8072	-0,3500	-0,3977	-0,3397	-0,3874
AGO/1999	-0,2391	-0,3656	-0,4147	-0,5412	-0,6890	-0,8154	-0,3608	-0,4019	-0,3514	-0,3924
SET/1999	-0,2366	-0,3632	-0,4321	-0,5586	-0,6993	-0,8259	-0,3952	-0,4293	-0,3851	-0,4192
OUT/1999	-0,2636	-0,3828	-0,4675	-0,5867	-0,7269	-0,8461	-0,4172	-0,4435	-0,4071	-0,4334
NOV/1999	-0,2663	-0,3866	-0,4934	-0,6137	-0,7443	-0,8646	-0,4477	-0,4656	-0,4361	-0,4539
DEZ/1999	-0,2806	-0,4040	-0,5207	-0,6442	-0,7639	-0,8874	-0,5093	-0,5194	-0,4969	-0,5070
JAN/2000	-0,2641	-0,3893	-0,5258	-0,6510	-0,7684	-0,8936	-0,5354	-0,5449	-0,5222	-0,5318
FEV/2000	-0,2492	-0,3736	-0,5174	-0,6418	-0,7595	-0,8838	-0,5208	-0,5298	-0,5078	-0,5168
MAR/2000	-0,2396	-0,3602	-0,5150	-0,6356	-0,7593	-0,8799	-0,4859	-0,4970	-0,4723	-0,4834
ABR/2000	-0,2432	-0,3625	-0,5034	-0,6227	-0,7495	-0,8689	-0,5073	-0,5203	-0,4959	-0,5088
MAI/2000	-0,2394	-0,3603	-0,4992	-0,6201	-0,7464	-0,8673	-0,4635	-0,4775	-0,4529	-0,4669
JUN/2000	-0,2341	-0,3550	-0,4950	-0,6160	-0,7383	-0,8593	-0,4673	-0,4775	-0,4518	-0,4619
JUL/2000	-0,2290	-0,3517	-0,5043	-0,6270	-0,7436	-0,8663	-0,4903	-0,4965	-0,4740	-0,4801
AGO/2000	-0,2336	-0,3566	-0,5312	-0,6542	-0,7635	-0,8865	-0,5067	-0,5059	-0,4895	-0,4887
SET/2000	-0,2364	-0,3582	-0,5494	-0,6712	-0,7752	-0,8970	-0,5451	-0,5379	-0,5260	-0,5187
OUT/2000	-0,2364	-0,3601	-0,5550	-0,6787	-0,7788	-0,9026	-0,5289	-0,5196	-0,5113	-0,5020
NOV/2000	-0,2423	-0,3631	-0,5678	-0,6886	-0,7909	-0,9118	-0,5459	-0,5359	-0,5290	-0,5190
DEZ/2000	-0,2366	-0,3533	-0,5729	-0,6896	-0,7957	-0,9125	-0,5674	-0,5571	-0,5507	-0,5404
JAN/2001	-0,2052	-0,3218	-0,5481	-0,6647	-0,7706	-0,8872	-0,5448	-0,5340	-0,5243	-0,5135
FEV/2001	-0,2177	-0,3359	-0,5604	-0,6786	-0,7843	-0,9025	-0,5854	-0,5762	-0,5688	-0,5596
MAR/2001	-0,2331	-0,3526	-0,5836	-0,7031	-0,8067	-0,9262	-0,5562	-0,5462	-0,5430	-0,5330
ABR/2001	-0,2292	-0,3521	-0,5878	-0,7107	-0,8085	-0,9314	-0,5780	-0,5656	-0,5649	-0,5525
MAI/2001	-0,2354	-0,3625	-0,5884	-0,7154	-0,8098	-0,9368	-0,5582	-0,5465	-0,5451	-0,5334
JUN/2001	-0,2577	-0,3794	-0,6143	-0,7360	-0,8325	-0,9542	-0,6057	-0,5908	-0,5940	-0,5790
JUL/2001	-0,2755	-0,3976	-0,6411	-0,7631	-0,8568	-0,9789	-0,6361	-0,6187	-0,6279	-0,6105
AGO/2001	-0,2780	-0,3995	-0,6534	-0,7749	-0,8656	-0,9870	-0,6476	-0,6266	-0,6409	-0,6199
SET/2001	-0,2749	-0,4001	-0,6539	-0,7791	-0,8657	-0,9909	-0,6850	-0,6637	-0,6776	-0,6562
OUT/2001	-0,2955	-0,4167	-0,6786	-0,7999	-0,8870	-1,0082	-0,7055	-0,6806	-0,6993	-0,6745
NOV/2001	-0,3007	-0,4198	-0,6865	-0,8055	-0,8928	-1,0119	-0,7414	-0,7146	-0,7330	-0,7062
DEZ/2001	-0,3307	-0,4541	-0,7128	-0,8362	-0,9222	-1,0456	-0,7960	-0,7722	-0,7882	-0,7644
JAN/2002	-0,3310	-0,4604	-0,7178	-0,8472	-0,9294	-1,0588	-0,7851	-0,7635	-0,7781	-0,7565
FEV/2002	-0,3346	-0,4640	-0,7095	-0,8389	-0,9226	-1,0520	-0,8088	-0,7887	-0,8033	-0,7832
MAR/2002	-0,3252	-0,4558	-0,6986	-0,8292	-0,9140	-1,0446	-0,7553	-0,7375	-0,7499	-0,7321
ABR/2002	-0,3186	-0,4457	-0,6951	-0,8222	-0,9108	-1,0380	-0,7495	-0,7321	-0,7373	-0,7199
MAI/2002	-0,3224	-0,4480	-0,7032	-0,8288	-0,9192	-1,0448	-0,7507	-0,7335	-0,7393	-0,7221
JUN/2002	-0,3251	-0,4559	-0,7260	-0,8568	-0,9344	-1,0652	-0,7935	-0,7688	-0,7821	-0,7574
JUL/2002	-0,3251	-0,4628	-0,7386	-0,8763	-0,9401	-1,0778	-0,8110	-0,7794	-0,8003	-0,7687
AGO/2002	-0,3344	-0,4755	-0,7639	-0,9049	-0,9568	-1,0979	-0,8427	-0,8025	-0,8328	-0,7926
SET/2002	-0,3374	-0,4725	-0,7917	-0,9269	-0,9746	-1,1098	-0,8890	-0,8388	-0,8785	-0,8283
OUT/2002	-0,3383	-0,4770	-0,8334	-0,9721	-0,9997	-1,1383	-0,9164	-0,8494	-0,9044	-0,8375
NOV/2002	-0,3594	-0,5023	-0,8931	-1,0359	-1,0448	-1,1876	-0,9967	-0,9152	-0,9847	-0,9033
DEZ/2002	-0,3761	-0,5244	-0,9269	-1,0753	-1,0719	-1,2202	-1,0707	-0,9824	-1,0594	-0,9712

## Séries Históricas Utilizadas

	<b>PROD3</b>	<b>PROD4</b>	<b>PROD5</b>	<b>PROD6</b>	<b>PROD7</b>	<b>PROD8</b>	<b>PRODS1</b>	<b>PRODS2</b>	<b>PRODS3</b>	<b>PRODS4</b>
JAN/2003	-0,3527	-0,4872	-0,9285	-1,0630	-1,0713	-1,2058	-1,0786	-0,9881	-1,0683	-0,9779
FEV/2003	-0,3239	-0,4527	-0,9192	-1,0480	-1,0586	-1,1874	-1,1116	-1,0177	-1,0993	-1,0054
MAR/2003	-0,3038	-0,4445	-0,9089	-1,0496	-1,0464	-1,1871	-1,0696	-0,9739	-1,0527	-0,9570
ABR/2003	-0,3455	-0,4964	-0,9417	-1,0927	-1,0805	-1,2314	-1,1037	-1,0092	-1,0935	-0,9990
MAI/2003	-0,3627	-0,5140	-0,9328	-1,0841	-1,0801	-1,2313	-1,0814	-0,9955	-1,0734	-0,9875
JUN/2003	-0,3614	-0,5105	-0,9073	-1,0564	-1,0613	-1,2104	-1,0729	-0,9938	-1,0643	-0,9851
JUL/2003	-0,3686	-0,5129	-0,9035	-1,0477	-1,0608	-1,2051	-1,0624	-0,9866	-1,0523	-0,9765
AGO/2003	-0,3682	-0,5144	-0,8972	-1,0434	-1,0564	-1,2026	-1,0661	-0,9921	-1,0582	-0,9842
SET/2003	-0,3691	-0,5190	-0,9059	-1,0557	-1,0615	-1,2114	-1,0866	-1,0091	-1,0823	-1,0048
OUT/2003	-0,3649	-0,5180	-0,9006	-1,0537	-1,0565	-1,2095	-1,0743	-0,9970	-1,0750	-0,9977
NOV/2003	-0,3676	-0,5206	-0,9092	-1,0621	-1,0642	-1,2172	-1,0997	-1,0216	-1,1005	-1,0223
DEZ/2003	-0,3636	-0,5150	-0,9083	-1,0596	-1,0631	-1,2144	-1,1186	-1,0402	-1,1186	-1,0402
JAN/2004	-0,3391	-0,4892	-0,9003	-1,0504	-1,0541	-1,2042	-1,1299	-1,0505	-1,1242	-1,0448
FEV/2004	-0,3279	-0,4789	-0,8838	-1,0349	-1,0366	-1,1877	-1,1279	-1,0475	-1,1229	-1,0426
MAR/2004	-0,3155	-0,4698	-0,8824	-1,0367	-1,0332	-1,1875	-1,0833	-1,0010	-1,0819	-0,9996
ABR/2004	-0,2962	-0,4466	-0,8778	-1,0283	-1,0244	-1,1748	-1,0916	-1,0049	-1,0916	-1,0049
MAI/2004	-0,2777	-0,4261	-0,8702	-1,0186	-1,0146	-1,1630	-1,0743	-0,9855	-1,0763	-0,9875
JUN/2004	-0,2892	-0,4410	-0,8948	-1,0466	-1,0357	-1,1876	-1,0850	-0,9927	-1,0843	-0,9920
JUL/2004	-0,2852	-0,4408	-0,9080	-1,0636	-1,0463	-1,2019	-1,0931	-0,9981	-1,0877	-0,9927
AGO/2004	-0,2808	-0,4324	-0,9204	-1,0720	-1,0567	-1,2083	-1,0909	-0,9939	-1,0821	-0,9852
SET/2004	-0,2947	-0,4444	-0,9360	-1,0857	-1,0703	-1,2199	-1,1111	-1,0121	-1,1017	-1,0027
OUT/2004	-0,2831	-0,4354	-0,9189	-1,0712	-1,0526	-1,2050	-1,0913	-0,9918	-1,0794	-0,9799
NOV/2004	-0,2747	-0,4329	-0,9136	-1,0718	-1,0456	-1,2039	-1,0928	-0,9916	-1,0790	-0,9778
DEZ/2004	-0,2861	-0,4474	-0,9247	-1,0860	-1,0560	-1,2173	-1,1339	-1,0320	-1,1220	-1,0201
jan/2005	-0,2729	-0,4373	-0,9177	-1,0822	-1,0509	-1,2154	-1,1618	-1,0618	-1,1500	-1,0499
fev/2005	-0,2611	-0,4236	-0,9007	-1,0632	-1,0349	-1,1974	-1,1600	-1,0609	-1,1469	-1,0478
mar/2005	-0,2495	-0,4087	-0,8949	-1,0541	-1,0282	-1,1874	-1,1059	-1,0059	-1,0936	-0,9937

## Séries Históricas Utilizadas

	PRODS5	PRODS6	PRODS7	PRODS8	TOT	NFA1	DEBT	REALM	REALC	R1AM
JAN/1999	-0,2382	-0,3251	-0,2356	-0,3226	-0,1006	238,50	-0,1132	0,1461	0,1464	0,2574
FEV/1999	-0,2661	-0,3508	-0,2634	-0,3482	-0,1556	239,69	-0,1102	0,1026	0,1373	0,2300
MAR/1999	-0,2440	-0,3252	-0,2412	-0,3225	-0,1405	242,06	-0,1451	0,0800	0,1372	0,2048
ABR/1999	-0,2745	-0,3523	-0,2713	-0,3491	-0,1639	245,11	-0,1431	0,0822	0,1427	0,2044
MAI/1999	-0,2641	-0,3388	-0,2606	-0,3353	-0,1726	246,93	-0,1248	0,0865	0,1445	0,2035
JUN/1999	-0,2786	-0,3502	-0,2747	-0,3463	-0,1593	250,34	-0,1197	0,0833	0,1388	0,1980
JUL/1999	-0,2878	-0,3559	-0,2833	-0,3514	-0,1478	252,16	-0,1106	0,0617	0,1226	0,1820
AGO/1999	-0,2977	-0,3617	-0,2926	-0,3566	-0,1641	254,49	-0,0951	0,0417	0,1095	0,1578
SET/1999	-0,3317	-0,3912	-0,3260	-0,3855	-0,1461	256,07	-0,0958	0,0164	0,0945	0,1365
OUT/1999	-0,3413	-0,3957	-0,3348	-0,3892	-0,1474	258,97	-0,0967	-0,0189	0,0620	0,1126
NOV/1999	-0,3615	-0,4100	-0,3542	-0,4027	-0,1273	261,66	-0,1063	-0,0594	0,0371	0,0793
DEZ/1999	-0,4117	-0,4540	-0,4036	-0,4459	-0,1240	265,15	-0,1130	-0,0787	0,0281	0,0570
JAN/2000	-0,4467	-0,4831	-0,4377	-0,4741	-0,1134	266,21	-0,1037	-0,0867	0,0242	0,0306
FEV/2000	-0,4520	-0,4841	-0,4422	-0,4743	-0,0752	267,57	-0,0948	-0,0557	0,0315	0,0485
MAR/2000	-0,4338	-0,4628	-0,4233	-0,4522	-0,0809	269,79	-0,0929	-0,0390	0,0288	0,0711
ABR/2000	-0,4625	-0,4886	-0,4517	-0,4778	-0,1078	273,26	-0,0804	-0,0486	0,0150	0,0634
MAI/2000	-0,4328	-0,4559	-0,4217	-0,4448	-0,0602	275,12	-0,0750	-0,0591	0,0138	0,0545
JUN/2000	-0,4496	-0,4694	-0,4378	-0,4576	-0,0656	277,92	-0,0766	-0,0594	0,0179	0,0501
JUL/2000	-0,4615	-0,4780	-0,4492	-0,4656	-0,0492	279,44	-0,0822	-0,0611	0,0105	0,0418
AGO/2000	-0,4528	-0,4658	-0,4398	-0,4528	-0,0302	281,14	-0,0883	-0,0710	0,0007	0,0223
SET/2000	-0,4975	-0,5071	-0,4838	-0,4934	-0,0325	283,00	-0,0872	-0,0674	0,0020	0,0186
OUT/2000	-0,4892	-0,4958	-0,4748	-0,4815	-0,0798	287,01	-0,0808	-0,0537	0,0136	0,0269
NOV/2000	-0,5066	-0,5109	-0,4918	-0,4961	-0,0635	289,91	-0,0832	-0,0332	0,0194	0,0441
DEZ/2000	-0,5348	-0,5374	-0,5196	-0,5223	-0,0617	293,33	-0,0772	-0,0242	0,0158	0,0525
JAN/2001	-0,5349	-0,5357	-0,5191	-0,5200	-0,0580	285,87	-0,0803	-0,0158	0,0182	0,0594
FEV/2001	-0,5601	-0,5595	-0,5440	-0,5434	-0,0606	280,19	-0,0755	-0,0199	0,0090	0,0573
MAR/2001	-0,5196	-0,5173	-0,5036	-0,5013	-0,0483	271,74	-0,0720	-0,0313	0,0002	0,0498
ABR/2001	-0,5395	-0,5351	-0,5234	-0,5190	-0,0884	264,04	-0,0689	-0,0377	0,0001	0,0478
MAI/2001	-0,5223	-0,5158	-0,5060	-0,4995	-0,0868	256,97	-0,0538	-0,0415	-0,0024	0,0485
JUN/2001	-0,5570	-0,5485	-0,5410	-0,5325	-0,1018	250,13	-0,0550	-0,0476	-0,0103	0,0498
JUL/2001	-0,5655	-0,5550	-0,5501	-0,5397	-0,1004	243,54	-0,0426	-0,0517	-0,0123	0,0538
AGO/2001	-0,5690	-0,5569	-0,5545	-0,5424	-0,0944	239,83	-0,0317	-0,0404	-0,0048	0,0725
SET/2001	-0,6116	-0,5983	-0,5981	-0,5848	-0,1253	236,88	-0,0253	-0,0324	-0,0062	0,0906
OUT/2001	-0,6065	-0,5919	-0,5939	-0,5793	-0,1545	228,98	-0,0301	-0,0461	-0,0189	0,0850
NOV/2001	-0,6390	-0,6229	-0,6271	-0,6110	-0,1246	223,95	-0,0465	-0,0568	-0,0253	0,0806
DEZ/2001	-0,6956	-0,6784	-0,6844	-0,6672	-0,1521	218,16	-0,0489	-0,0547	-0,0281	0,0872
JAN/2002	-0,7025	-0,6843	-0,6925	-0,6743	-0,1461	220,83	-0,0304	-0,0542	-0,0297	0,0919
FEV/2002	-0,7406	-0,7216	-0,7315	-0,7125	-0,1208	223,26	-0,0347	-0,0505	-0,0267	0,0975
MAR/2002	-0,7112	-0,6916	-0,7028	-0,6832	-0,1091	225,54	-0,0354	-0,0403	-0,0239	0,1063
ABR/2002	-0,7189	-0,6989	-0,7105	-0,6906	-0,0986	229,98	-0,0392	-0,0311	-0,0218	0,1128
MAI/2002	-0,7233	-0,7029	-0,7151	-0,6947	-0,1020	234,29	-0,0304	-0,0349	-0,0237	0,1076
JUN/2002	-0,7553	-0,7341	-0,7472	-0,7260	-0,0833	237,23	-0,0140	-0,0438	-0,0255	0,1028
JUL/2002	-0,7594	-0,7370	-0,7511	-0,7287	-0,1163	238,46	0,0212	-0,0494	-0,0246	0,1050
AGO/2002	-0,7736	-0,7495	-0,7650	-0,7409	-0,1454	237,76	-0,0213	-0,0623	-0,0271	0,0986
SET/2002	-0,8062	-0,7795	-0,7973	-0,7706	-0,1401	234,96	0,0284	-0,0914	-0,0392	0,0769
OUT/2002	-0,8007	-0,7700	-0,7913	-0,7607	-0,1459	235,02	-0,0156	-0,1181	-0,0440	0,0582
NOV/2002	-0,8350	-0,7991	-0,8253	-0,7894	-0,1478	235,32	-0,0372	-0,1586	-0,0692	0,0245
DEZ/2002	-0,8867	-0,8447	-0,8768	-0,8348	-0,1769	235,51	-0,0427	-0,1908	-0,0829	0,0004

## Séries Históricas Utilizadas

	PRODS5	PRODS6	PRODS7	PRODS8	TOT	NFA1	DEBT	REALM	REALC	R1AM
JAN/2003	-0,9107	-0,8623	-0,9005	-0,8521	-0,1416	235,03	-0,0436	-0,2054	-0,0967	-0,0102
FEV/2003	-0,9583	-0,9034	-0,9475	-0,8926	-0,1427	235,57	-0,0387	-0,2191	-0,1018	-0,0202
MAR/2003	-0,9484	-0,8869	-0,9367	-0,8751	-0,1158	235,06	-0,0495	-0,2297	-0,1053	-0,0267
ABR/2003	-0,9691	-0,9014	-0,9575	-0,8898	-0,1495	237,64	-0,0756	-0,2370	-0,1106	-0,0342
MAI/2003	-0,9812	-0,9083	-0,9700	-0,8970	-0,1430	235,21	-0,0575	-0,2204	-0,1076	-0,0221
JUN/2003	-1,0185	-0,9417	-1,0075	-0,9307	-0,1233	233,87	-0,0530	-0,1865	-0,0910	0,0015
JUL/2003	-1,0302	-0,9504	-1,0192	-0,9394	-0,1118	231,80	-0,0372	-0,1513	-0,0677	0,0206
AGO/2003	-1,0486	-0,9666	-1,0378	-0,9558	-0,1259	228,43	-0,0300	-0,1206	-0,0525	0,0378
SET/2003	-1,0708	-0,9870	-1,0605	-0,9767	-0,1312	224,76	-0,0347	-0,0961	-0,0405	0,0438
OUT/2003	-1,0704	-0,9859	-1,0611	-0,9766	-0,1101	224,59	-0,0401	-0,0525	-0,0215	0,0684
NOV/2003	-1,0926	-1,0084	-1,0844	-1,0002	-0,1287	224,98	-0,0359	0,0007	0,0113	0,1044
DEZ/2003	-1,1114	-1,0281	-1,1042	-1,0208	-0,1164	224,04	-0,0390	0,0392	0,0328	0,1270
JAN/2004	-1,1277	-1,0452	-1,1208	-1,0383	-0,1007	223,71	-0,0409	0,0549	0,0490	0,1334
FEV/2004	-1,1234	-1,0420	-1,1171	-1,0357	-0,1298	223,61	-0,0446	0,0673	0,0543	0,1385
MAR/2004	-1,0746	-0,9943	-1,0696	-0,9893	-0,1156	223,25	-0,0551	0,0710	0,0621	0,1341
ABR/2004	-1,0774	-0,9977	-1,0733	-0,9936	-0,1103	223,61	-0,0644	0,0676	0,0688	0,1298
MAI/2004	-1,0587	-0,9788	-1,0554	-0,9755	-0,0768	222,90	-0,0635	0,0494	0,0693	0,1157
JUN/2004	-1,0584	-0,9773	-1,0558	-0,9747	-0,1140	221,94	-0,0733	0,0179	0,0541	0,0874
JUL/2004	-1,0573	-0,9746	-1,0551	-0,9724	-0,0928	221,08	-0,0825	-0,0103	0,0361	0,0629
AGO/2004	-1,0511	-0,9664	-1,0487	-0,9640	-0,0881	220,25	-0,0913	-0,0259	0,0252	0,0497
SET/2004	-1,0663	-0,9797	-1,0635	-0,9770	-0,0821	219,42	-0,0949	-0,0250	0,0257	0,0524
OUT/2004	-1,0626	-0,9742	-1,0587	-0,9704	-0,1232	218,93	-0,0991	-0,0211	0,0279	0,0581
NOV/2004	-1,0679	-0,9776	-1,0628	-0,9725	-0,1073	219,03	-0,1082	-0,0218	0,0267	0,0582
DEZ/2004	-1,0985	-1,0063	-1,0925	-1,0002	-0,1256	218,46	-0,1060	-0,0239	0,0224	0,0546
jan/2005	-1,1347	-1,0407	-1,1281	-1,0342	-0,1023	218,07	-0,1110	-0,0198	0,0234	0,0580
fev/2005	-1,1405	-1,0451	-1,1332	-1,0378	-0,1002	218,01	-0,1138	-0,0127	0,0267	0,0631
mar/2005	-1,0950	-0,9982	-1,0868	-0,9900	-0,0828	217,18	-0,1157	-0,0061	0,0290	0,0686

## Séries Históricas Utilizadas

	<b>RIAC</b>	<b>R1ABM</b>	<b>R1ABC</b>	<b>LTCL</b>
JAN/1999	0,2577	0,1776	0,1779	0,1909
FEV/1999	0,2659	0,1457	0,1816	0,2744
MAR/1999	0,2637	0,1147	0,1735	0,2724
ABR/1999	0,2662	0,1103	0,1721	0,2866
MAI/1999	0,2624	0,1060	0,1649	0,3469
JUN/1999	0,2542	0,0976	0,1539	0,3834
JUL/1999	0,2438	0,0793	0,1411	0,3643
AGO/1999	0,2263	0,0531	0,1216	0,4245
SET/1999	0,2157	0,0325	0,1117	0,4489
OUT/1999	0,1957	0,0101	0,0932	0,4797
NOV/1999	0,1792	-0,0214	0,0785	0,4665
DEZ/1999	0,1677	-0,0401	0,0706	0,4237
JAN/2000	0,1442	-0,0624	0,0512	0,4415
FEV/2000	0,1369	-0,0411	0,0473	0,4330
MAR/2000	0,1404	-0,0147	0,0547	0,4398
ABR/2000	0,1289	-0,0186	0,0469	0,4516
MAI/2000	0,1296	-0,0268	0,0483	0,4528
JUN/2000	0,1297	-0,0285	0,0511	0,4610
JUL/2000	0,1153	-0,0335	0,0401	0,4560
AGO/2000	0,0954	-0,0497	0,0235	0,4920
SET/2000	0,0893	-0,0498	0,0208	0,5037
OUT/2000	0,0951	-0,0400	0,0283	0,5306
NOV/2000	0,0972	-0,0218	0,0312	0,5499
DEZ/2000	0,0930	-0,0124	0,0280	0,5601
JAN/2001	0,0936	-0,0062	0,0281	0,5723
FEV/2001	0,0865	-0,0084	0,0208	0,5980
MAR/2001	0,0817	-0,0166	0,0153	0,6158
ABR/2001	0,0862	-0,0210	0,0173	0,6067
MAI/2001	0,0884	-0,0221	0,0177	0,6677
JUN/2001	0,0880	-0,0229	0,0153	0,6258
JUL/2001	0,0943	-0,0228	0,0177	0,6618
AGO/2001	0,1093	-0,0075	0,0292	0,2744
SET/2001	0,1177	0,0066	0,0337	0,7511
OUT/2001	0,1133	-0,0047	0,0236	0,7725
NOV/2001	0,1134	-0,0139	0,0189	0,7187
DEZ/2001	0,1149	-0,0109	0,0168	0,6611
JAN/2002	0,1174	-0,0094	0,0162	0,7027
FEV/2002	0,1223	-0,0064	0,0184	0,6886
MAR/2002	0,1234	0,0016	0,0187	0,6856
ABR/2002	0,1224	0,0065	0,0161	0,6865
MAI/2002	0,1192	-0,0001	0,0114	0,7470
JUN/2002	0,1216	-0,0084	0,0105	0,8050
JUL/2002	0,1307	-0,0124	0,0132	0,9600
AGO/2002	0,1350	-0,0249	0,0115	0,8877
SET/2002	0,1310	-0,0527	0,0015	1,0779
OUT/2002	0,1352	-0,0778	-0,0008	1,0104
NOV/2002	0,1178	-0,1160	-0,0227	0,9966
DEZ/2002	0,1135	-0,1446	-0,0315	0,9480



## Séries Históricas Utilizadas

	<b>RIAC</b>	<b>R1ABM</b>	<b>R1ABC</b>	<b>LTCL</b>
JAN/2003	0,1040	-0,1583	-0,0440	0,9822
FEV/2003	0,1032	-0,1714	-0,0480	0,9913
MAR/2003	0,1043	-0,1804	-0,0494	0,9509
ABR/2003	0,0989	-0,1887	-0,0556	0,8342
MAI/2003	0,0964	-0,1745	-0,0560	0,8636
JUN/2003	0,1010	-0,1473	-0,0478	0,8450
JUL/2003	0,1067	-0,1217	-0,0356	0,8849
AGO/2003	0,1075	-0,0968	-0,0271	0,9105
SET/2003	0,1000	-0,0831	-0,0269	0,9045
OUT/2003	0,0995	-0,0479	-0,0168	0,8860
NOV/2003	0,1149	-0,0035	0,0071	0,9347
DEZ/2003	0,1208	0,0260	0,0198	0,9152
JAN/2004	0,1276	0,0392	0,0334	0,9338
FEV/2004	0,1257	0,0494	0,0366	0,9246
MAR/2004	0,1254	0,0484	0,0396	0,9271
ABR/2004	0,1310	0,0465	0,0477	0,9359
MAI/2004	0,1353	0,0332	0,0528	0,9706
JUN/2004	0,1231	0,0051	0,0408	0,9847
JUL/2004	0,1090	-0,0172	0,0289	0,9523
AGO/2004	0,1006	-0,0287	0,0222	0,9169
SET/2004	0,1032	-0,0239	0,0269	0,8975
OUT/2004	0,1073	-0,0154	0,0338	0,8928
NOV/2004	0,1071	-0,0140	0,0350	0,8510
DEZ/2004	0,1013	-0,0157	0,0310	0,8247
jan/2005	0,1016	-0,0105	0,0331	0,8053
fev/2005	0,1029	-0,0028	0,0371	0,7990
mar/2005	0,1041	0,0052	0,0407	0,8218

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)