



# Monografia de Final de Curso

“A magnitude e rapidez dos efeitos dos instrumentos de política monetária sobre o nível de atividade e a inflação.”

Leon Goldberg

Matrícula nº 0611164

Orientador: Marco Antonio F. de H. Cavalcanti

Tutor: Márcio Garcia

Junho de 2010

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA  
DO RIO DE JANEIRO



# Monografia de Final de Curso

“A magnitude e rapidez dos efeitos dos instrumentos de política monetária sobre o nível de atividade e a inflação.”

Leon Goldberg

Matrícula nº 0611164

Orientador: Marco Antonio F. de H. Cavalcanti

Tutor: Márcio Garcia

Junho de 2010

**“Declaro que o presente trabalho é de minha autoria e que não recorri para realizá-lo, a nenhuma forma de ajuda externa, exceto quando autorizado pelo professor tutor”.**

---

**Leon Goldberg**

**“As opiniões expressas neste trabalho são de responsabilidade única e exclusiva do autor”**

### **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente gostaria de agradecer aos meus pais que sempre estiveram do meu lado me apoiando e ajudando em meus estudos. A minha família por todos ensinamentos que me foram passados ao longo de minha vida e serviram para construir meu caráter e valores.

Em segundo e por último, ao meu professor orientador Marco Cavalcanti que foi de extrema importância nesse projeto, me guiando para realizar esse estudo que sempre foi de grande interesse desde que me deparei com o tema.

## Sumário

<b>1 - INTRODUÇÃO .....</b>	<b>5</b>
<b>2 - POLÍTICA MONETÁRIA E REGIMES CAMBIAIS .....</b>	<b>6</b>
<b>3 - INSTRUMENTOS DE POLÍTICA MONETÁRIA .....</b>	<b>9</b>
<b>3.1 - Depósito Compulsório .....</b>	<b>9</b>
<b>3.2 - Taxa de redesconto .....</b>	<b>10</b>
<b>3.3 - Operações no mercado aberto (“Open Market”) .....</b>	<b>11</b>
<b>4 - REGIME DE METAS PARA A INFLAÇÃO.....</b>	<b>12</b>
<b>4.1 - Histórico do regime de metas para a inflação no mundo .....</b>	<b>12</b>
<b>4.2 – Histórico brasileiro do regime de metas para a inflação .....</b>	<b>13</b>
<b>5 – ANÁLISE ECONOMÉTRICA.....</b>	<b>15</b>
<b>5.1 – O Modelo.....</b>	<b>12</b>
<b>5.2 – Interpretações.....</b>	<b>13</b>
<b>6 – CONCLUSÃO.....</b>	<b>20</b>
<b>7 – APÊNDICE.....</b>	<b>21</b>
<b>7 – BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>36</b>

## Gráficos e Tabelas

<b>Gráfico 1: Performance brasileira no período de metas de inflação .....</b>	<b>14</b>
<b>Tabela 1: Metas de Inflação.....</b>	<b>14</b>
<b>Gráfico 2: Instrumentos de política monetária .....</b>	<b>17</b>

## 1 - INTRODUÇÃO

Esse trabalho deve-se a necessidade encontrada em responder uma pergunta que se mostra presente nos estudos de análise macroeconômica focados em tomadas de decisões do agentes econômicos dos bancos centrais. Observando a importância do tema, e aos poucos estudos observados quanto a esse tema especificamente, foi despertado o interesse a uma busca pela resposta do foco central desse trabalho. Os instrumentos de política monetária permitem aos policy makers controlarem as variáveis macroeconômicas, visando estabilizar a situação econômica de seus países. Esses ainda ficam mais em evidência em momentos de crise, onde se mostram preocupação central dos agentes econômicos a fim de anteciparem os movimentos do mercado.

Além disso, esse estudo pretende possibilitar uma melhor compreensão da magnitude e rapidez com que cada instrumento afeta o nível de atividade de um país, aonde, com a implementação do modelo pretendido, poder-se-á realizar projeções das possíveis trajetórias da inflação, foco esse do Sistema de Metas de Inflação adotado pelo Banco Central brasileiro. Em outras palavras, é pretendido construir modelos que descrevam o tipo de instrumento de política monetária deve ser ideal para cada nível de inflação observado em conjunto com o momento em que a economia se encontra.

Adicionalmente, o mercado de renda variável, que estuda o comportamento dos ativos do mesmo, também necessita de maiores estudos e esclarecimentos sobre o tema. Dado isso torna-se eminente ter um conhecimento das expectativas dos agentes do mercado de ações, sobre as diversas variáveis macroeconômicas que ali impactam diretamente sobre seus ativos. Assim sendo, esta monografia aprofundada os estudos sobre este assunto, visto que a discussão desse tema encontra-se constantemente em foco.

## 2 - POLÍTICA MONETÁRIA E REGIMES CAMBIAIS

Uma das questões fundamentais que direciona a economia de um país é a sua política monetária, logo para começar esse trabalho será fundamental que seja plenamente entendido o significado e a importância de tal política.

Carlos Roberto Martins Passos e Otto Nogami <sup>(1)</sup> conseguiram descrever tal política de uma forma simples, mas que considere uma das melhores durante meu estudo sobre o assunto: “*Política Monetária pode ser entendida como o conjunto de medidas adotadas pelo governo com o objetivo de controlar a oferta de moeda e as taxas de juros, de forma a assegurar a liquidez geral da economia do país*”, porém acrescentaria a tal frase o caráter de assegurar a estabilidade de preços, assim criando condições para o crescimento de longo prazo da economia.

A política monetária depende fundamentalmente do regime cambial adotado pelo governo. Existem dois tipos de regime que podem ser adotados: o regime de câmbio fixo e o de câmbio flutuante. No primeiro, o banco central fixa a taxa de câmbio e a mantém nesse patamar via compra e venda de moeda estrangeira a um preço pré determinado. Já o Segundo, o de câmbio flutuante, o banco central deixa que o mercado de câmbio se encarregue de estabelecer o preço da moeda estrangeira a ser transacionada.

O banco central muitas vezes se encontra em situações nas quais necessita por diversas razões expandir ou contrair a base monetária. Base monetária é usualmente entendida como a quantidade de moeda que circula na economia, porém esse conceito não está totalmente correto. A definição correta de base monetária é o estoque de moeda emitida pelo Banco Central desde seu início, ou seja, ela é contabilmente igual ao papel moeda em poder do público, dentro deste temos o dinheiro que está efetivamente nas mãos dos cidadãos mais o que está no caixa dos bancos, mais as reservas bancárias compulsórias dos bancos comerciais recolhidas pelo Banco Central.

---

(1) PASSOS, Carlos Roberto Martins; NOGAMI, Otto. Princípios de Economia. 4ª ed. São Paulo: Pioneira Tomson, Learning, 2003.

As reservas bancárias compulsórias são obrigações dos bancos comerciais, que devem legalmente separar uma parte pré-determinada dos depósitos à vista do público, sob a forma de depósito compulsório que é remetido ao Banco Central.

Apresentados esses conceitos básicos esta na hora de explicarmos um pouco mais de cada um dos regimes cambiais.

No regime de cambio fixo o Banco Central expande ou contrai a base monetária do país através da compra e venda das reservas internacionais. Neste tipo de regime a política monetária é considerada passiva, ou seja, o banco central não pode tentar, de maneira sistemática, conduzir operações de mercado aberto, para fixar a taxa de juros. A fim de tentar explicar como isso ocorre, admita-se, por exemplo, que o Banco Central venda títulos públicos, contraindo a base monetária e aumentando a taxa de juros. Nestas circunstâncias, capital externo entraria no país para aproveitar a subida da taxa de juros, que agora pagaria remunerações melhores, logo o banco central seria obrigado a comprar reservas internacionais, para impedir a queda da taxa de câmbio. Esta operação de compra de reservas aumentaria a base monetária e reduziria a taxa de juros e com isso o processo de entrada de capital externo deixaria de ocorrer quando a taxa de juros voltasse para o seu nível anterior, com a base monetária no seu antigo patamar.

Observando todos os aspectos citados de tal regime, vemos que o governo ao optar pelo mesmo, “abre mão” de controlar a taxa de juros e tampouco de financiar o déficit publico via emissão de moeda. Assim a passividade dessa política monetária nos leva a um cenário de longo prazo onde necessariamente teremos a taxa de expansão monetária do país que mantém o câmbio fixo igual à taxa de expansão monetária do país no qual a moeda foi atrelada, ocorrendo assim também a convergência da taxa de inflação entre os dois países.

Um dos principais pontos de critica ao regime de taxa de cambio fixa é exatamente a incapacidade da autoridade monetária (o Banco Central) de controlar a oferta de moeda da economia, pois as reservas terão de ser usadas para manutenção do cambio estável, logo a oferta monetária flutuará como reflexo do ambiente externo e não permitirá autonomia da política monetária.

Porem os defensores do câmbio fixo sob livre mobilidade de capitais diz que a vantagem desse regime é que a autoridade monetária torna-se independente do governo, pois não faz política monetária, evitando assim o problema da inconsistência dinâmica. Não permitindo assim o contágio do câmbio sobre a inflação, o chamado *pass-through*, o que isola o país de um viés inflacionário, pois não haveria possibilidade de execução de política monetária com fins de estimular temporariamente a economia.

O Regime de cambio flutuante, o banco central intervém regularmente no Mercado monetário através de operações de mercado aberto, na forma de compra e venda de títulos públicos onde as intervenções no mercado de câmbio são esporádicas e não têm o caráter sistemático do outro regime. Assim, sob livre mobilidade de capitais o câmbio flexível será o responsável por absorver os choques exógenos, sem gerar alteração de reservas, permitindo autonomia da política monetária, tornando o país menos suscetível a crises cambiais e ataques especulativos e permitindo que o Banco Central desempenhe a função de prestador de última instância e regulador da liquidez na economia.

A crítica a esse segundo regime vem do fato dele possuir maior volatilidade cambial, fato que pode ser muito prejudicial à economia de um país.

Esclarecido os conceitos básicos de política monetária e dos regimes cambiais, no próximo capítulo descreveremos os instrumentos que o agente monetário dispõe para gerar o objetivo final da aplicação de determinada política, já citado anteriormente.

### **3 - INSTRUMENTOS DE POLÍTICA MONETÁRIA**

Os instrumentos de política monetária podem ser descritos como as variáveis que o agente monetário, no caso do Brasil o Banco Central brasileiro, dispõe para regular a liquidez do sistema visando sempre à estabilidade de preços. Os instrumentos clássicos são três:

1. - Depósito Compulsório
2. - Taxa de redesconto ou empréstimo de liquidez
3. - Operações no mercado aberto (“Open Market”)

#### **3.1 - Depósito Compulsório**

O Depósito Compulsório é o meio que o Banco Central tem para aumentar ou reduzir a capacidade do sistema bancário de criar moeda, ou seja, é o meio dele controlar o multiplicador bancário da economia. Geralmente esse instrumento é adotado através de determinação legal, obrigando os bancos comerciais e outras instituições financeiras a depositarem, junto ao Banco Central, parte de suas captações em depósitos à vista ou outros títulos contábeis.

Nesse contexto, torna-se necessário explicar o que vem a ser o Multiplicador Bancário. Os bancos comerciais têm o poder de criar moeda na forma escritural, onde o começo desse processo ocorre quando o público faz depósitos nesses bancos, esses por sua vez só mantêm uma fração desses depósitos à vista dentro da instituição, emprestando o excedente. Esse excedente tende a voltar para o sistema bancário quando é novamente depositado em outros bancos, o que gera um ciclo de criação de moeda (escritural). Logo, quanto maior for a preferência do público por fazer depósitos à vista maior será esse multiplicador.

Como o Banco Central exerce o monopólio da moeda, ele tem o poder de obrigar os bancos comerciais e as demais instituições financeiras a manter parte de seus depósitos a

vista sob a forma de reservas bancárias depositadas no próprio banco central, como uma espécie de custódia. Esse valor a ser depositado é chamado de “Exigível”.

Com isso, fica claro a capacidade que o Banco Central tem de controlar essa variável a fim de controlar a expansão ou contração da base monetária do país. Se o BC eleva a alíquota do compulsório, ocorre uma redução dos meios de pagamento, diminuindo então a capacidade dos bancos de realizarem empréstimos, ou seja, a quantidade de crédito da economia diminui, gerando uma contração na base monetária, o que desacelera a economia. De forma equivalente, se o Banco Central reduz o percentual do compulsório, os bancos têm suas disponibilidades aumentadas para realizarem empréstimos, aumentando o multiplicador bancário, gerando um nível maior de crédito na economia, que por sua vez gera um aquecimento do nível de atividade.

Existem algumas restrições a esse instrumento, pois ele é limitado como regulador da liquidez, mudanças frequentes nesse instrumento podem gerar incertezas sobre o sistema financeiro e o impacto dos efeitos da mudança na alíquota são incertos, pois dependem da oferta e demanda por crédito na economia. Porém esse instrumento ainda se mostra muito eficiente, por atuar diretamente na base monetária.

### **3.2 - Taxa de desconto**

A Taxa de desconto é outro instrumento muito utilizado, principalmente na economia moderna. Essa taxa nada mais é do que a taxa de juros cobrada pelo Banco Central nos empréstimos aos bancos comerciais que se encontram em eventuais dificuldades de liquidez. O que dá o título ao BACEN de “emprestador de última instância” para os bancos comerciais

Os empréstimos são realizados sob determinado prazo e taxa de pagamento. Caso o BC tenha a intenção de expandir a base monetária, ou seja, injetar dinheiro na economia, ele pode baixar a taxa de desconto, aumentar os prazos de resgate, diminuir a restrição quanto aos tipos de títulos aceitos em garantia pelos empréstimos e aumentar os limites operacionais. Com isso, o custo dos bancos comerciais de tomarem recurso emprestado do Banco Central

fica menor, o que os incentiva a aumentar o montante tomado, e por conseqüência reservam uma parte maior de seus recursos para empréstimos e reservarão uma menor parte para as necessidades de curto prazo. Isso aumenta a base monetária, o que aquece a economia.

Quando o prazo é reduzido e a taxa de redesconto é aumentada, a taxa de juros da própria economia aumenta, levando a uma conseqüente diminuição na demanda por parte dos bancos comerciais pelo recurso do BC. O crédito por sua vez contrai, a liquidez da economia diminui, contraindo a base monetária o que faz com que o nível de atividade reduza.

### **3.3 - Operações no mercado aberto (“Open Market”)**

As operações de mercado aberta, conhecidas como operações de Open Market, é o mais ágil dos instrumentos de política monetária que o Banco Central dispõe. Esse instrumento permite ao agente monetário a garantia de liquidez para os títulos públicos, o controle do volume de moeda em circulação e o controle das taxas de juros de curto prazo. Existem três fatores que levam o Banco Central a realizar esse controle: o resultado das contas públicas, o resultado líquido das operações do setor externo, e as operações de crédito do setor público.

Quando o Banco Central quer expandir a base monetária, ele entra no mercado comprando seus próprios títulos, assim ele os retira do mercado e injeta dinheiro que estava em seu poder, fazendo também com que a taxa de juros primária caia. Como o público está com mais dinheiro nas mãos a tendência é que comprem mais, ou seja, a demanda por produtos aumenta, o que tende a elevar o nível de oferta ou irá gerar inflação caso a oferta não consiga suprir a demanda aquecida. Porém se considerarmos que os produtores conseguem automaticamente ajustar seu nível de produção irá produzir mais, contratarão mais trabalhadores, aumentarão salários o que nos leva ao começo do ciclo de aumento de gastos novamente. Esse nada mais é do que o processo de aumento do nível de atividade.

Caso o BC queira retraindo a base monetária a fim de retraindo o nível de atividade da economia, ele irá vender títulos no mercado, o que retira parte do dinheiro que está em circulação e provavelmente aumenta também a taxa de juros.

## **4 - REGIME DE METAS PARA A INFLAÇÃO**

Como parte desse trabalho se destina a explicar e prever os efeitos que os instrumentos de política monetária têm, não somente sobre o nível de atividade, mas também sobre a inflação, torna-se importante comentarmos sobre o sistema que o Brasil utiliza para controlar essa variável que já foi de grande preocupação para o país.

### **4.1 - Histórico do regime de metas para a inflação no mundo**

O regime de metas para inflação foi primeiramente adotado pela Nova Zelândia, em 1990. Até meados da década de 90 o regime foi implementado principalmente por países desenvolvidos, porém no final dessa mesma década o regime começou a ser adotado por diversos países emergentes, a exemplo do Brasil.

A idéia central desse regime é tornar de conhecimento público a taxa de inflação a ser alcançada pelo banco central, bem como os instrumentos a serem empregados visando este objetivo e as análises que amparam o processo de tomada de decisão.

O regime de metas tende a trazer a convergência da inflação corrente para a meta de inflação. Isso se dá pela transparência que o agente monetário passa para os agentes econômicos, que por sua vez passam a ter uma referência da inflação futura, fazendo com que o processo de formação de preços no presente se balize por essa perspectiva de inflação. Conforme essas expectativas se concretizem ao longo do tempo, o Banco Central ganha maior credibilidade, logo mais efetivo passa a ser o regime.

Uma frase que explicita bem essa idéia foi utilizada pelo Banco Central da Inglaterra: “O sucesso do banco central é largamente determinado por sua credibilidade. O que determina a eficácia da política monetária não é apenas sua habilidade de tomar a decisão certa na hora certa. De forma a coordenar expectativas, o banco central necessita explicar essas decisões de forma racional e consistente”.

Diversos estudos mostraram que países que adotaram tal regime tiveram uma taxa de inflação, em média, 1,5 pontos percentuais abaixo dos países que não o adotaram. Além de queda nas taxas de inflação, esses países mostraram também queda na volatilidade das taxas de crescimento econômico.

Dados esses estudos (1), tomamos como base de início que, os instrumentos de política monetária, quando bem empregados, tendem a trazer uma estabilidade monetária que será condição necessária ao crescimento do nível de atividade.

#### **4.2 – Histórico brasileiro do regime de metas para a inflação**

Em 21/06/1999 pelo Decreto 3.088, foi adotado o Regime de Metas para a Inflação. De 1994 a 1999 o regime utilizado no Brasil era o de câmbio quase - fixo. Com a passagem para o regime de câmbio flutuante o regime de metas para inflação entrou como alternativa à política monetária brasileira.

As metas são definidas pelo Conselho Monetário Nacional (CMN) e ao Banco Central fica a responsabilidade de cumprir as metas, e para isso utilize dos instrumentos de política monetária que mexem com a taxa de juros de curtíssimo prazo. Essa metas são definidas sempre para dois anos à frente, com intervalo de tolerância e sem cláusulas de escape.

O índice de referencia adotado foi o Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), que mede variação do custo da cesta de consumo representativa da população com renda até 40 salários mínimos em 12 regiões metropolitanas do país.

Segue abaixo o histórico de metas para inflação no Brasil desde a sua adoção:

---

(1) Wu, Thomas Y. - "Does Inflation Targeting Reduce Inflation? An Analysis for the OECD Industrial Countries" - Working Paper Series N° 83 - Banco Central. Maio de 2004.

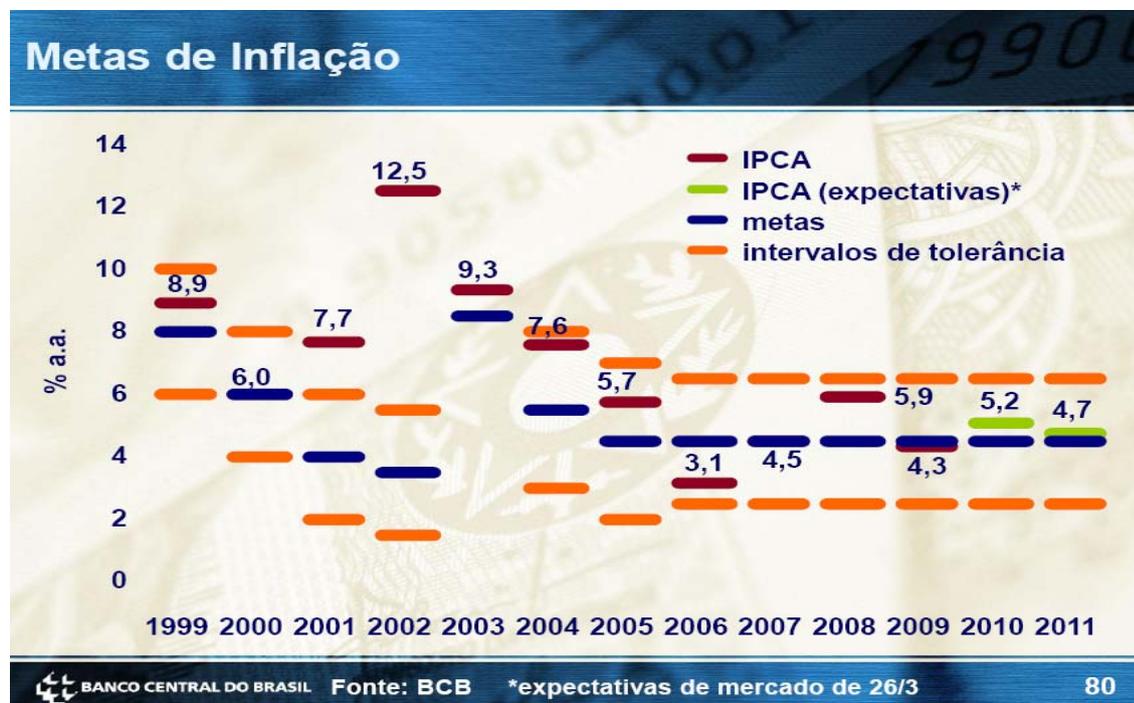
Gonçalves, C.E.S.; Salles, J.M. - "Inflation Targeting in Emerging Economies: What Do The Data Say?" 27/06/2005, mimeo.

## Histórico de Metas para a Inflação no Brasil

Ano	Norma	Data	Meta (%)	Banda (p.p.)	Limites Inferior e Superior (%)	Inflação Efetiva (IPCA % a.a.)
1999			8	2	6-10	8,94
2000	Resolução 2.615	30/6/1999	6	2	4-8	5,97
2001			4	2	2-6	7,67
2002	Resolução 2.744	28/6/2000	3,5	2	1,5-5,5	12,53
2003 <sup>1/</sup>	Resolução 2.842	28/6/2001	3,25	2	1,25-5,25	
	Resolução 2.972	27/6/2002	4	2,5	1,5-6,5	9,30
2004 <sup>1/</sup>	Resolução 2.972	27/6/2002	3,75	2,5	1,25-6,25	
	Resolução 3.108	25/6/2003	5,5	2,5	3-8	7,60
2005	Resolução 3.108	25/6/2003	4,5	2,5	2-7	5,69
2006	Resolução 3.210	30/6/2004	4,5	2	2,5-6,5	3,14
2007	Resolução 3.291	23/6/2005	4,5	2	2,5-6,5	4,46
2008	Resolução 3.378	29/6/2006	4,5	2	2,5-6,5	5,90
2009	Resolução 3.463	26/6/2007	4,5	2	2,5-6,5	4,31
2010	Resolução 3.584	1/7/2008	4,5	2	2,5-6,5	
2011	Resolução 3.748	30/6/2009	4,5	2	2,5-6,5	

<sup>1/</sup> A Carta Aberta, de 2/10/2003, estabeleceu metas ajustadas de 8,5% para 2003 e de 5,5% para 2004.

**Tabela 1** – Performance brasileira no período de metas de inflação.  
Fonte: Banco Central do Brasil - BCB



**Gráfico 1** – Metas de Inflação.

## 5 – ANÁLISE ECONOMÉTRICA

### 5.1 O Modelo

O intuito desse trabalho é tentar observar o impacto que os instrumentos de política monetária têm sobre o nível de atividade da economia bem como sobre a inflação corrente da mesma. Para a construção da base de dados foram levadas em consideração estatísticas desde 1999, ano em que foi introduzido o sistema de metas para inflação, de forma que possamos comparar os dados com a mesma estrutura de formação.

As variáveis utilizadas nos modelos são a produção industrial brasileira, o Índice de Preços ao Consumidor Amplo, índice utilizado para medir o nível de inflação, a taxa de juros, taxa de redesconto, taxa de depósitos à vista no compulsório e taxa de câmbio corrente. Iremos utilizar o logaritmo das variáveis: produção industrial e câmbio, para assim analisar de forma mais real os movimentos de cada variável. Ainda em produção industrial foi utilizado um filtro que será descrito mais adiante para retirar a tendência de crescimento da série possibilitando uma melhor análise dos movimentos da mesma. A maior parte dos dados foi encontrada na base de dados do site do IPEA, apenas as taxas de dos instrumentos de política monetária é que foram retiradas do Bloomberg, BCB e do Relatório Anual do BCB de 2009.

Como são utilizadas diversas variáveis em um mesmo modelo, foi necessário recorrer ao uso dos Modelos VAR, Vetor Auto Regressivo, que nos permite analisar essa inter relação de um conjunto de variáveis, gerando uma análise mais consistente sobre fenômenos econômicos, o que seria limitado se utilizássemos modelos uni variados. Esse modelo utiliza de um vetor de variáveis, que são tratadas simetricamente entre si, ou seja, todas as variáveis que são inseridas no modelo são tratadas como sendo variáveis endógenas. E para tal análise assumimos as seguintes hipóteses:

- i) As variáveis que compõem o Vetor são estacionárias;

- ii) Os choques aleatórios são ruído branco com média zero e variância constante;

$$\varepsilon_t \approx N(0, \sigma)$$

- iii) Os choques são ruído branco não auto-correlacionados.

$$\text{Cov}(\varepsilon_t, \varepsilon_j) = 0 \text{ para } i \neq j.$$

Após escolher o modelo que seria utilizado, ficou necessário definir o número de defasagens mais adequado para cada uma das variáveis, Taxa de Juros, Taxa de redesconto e Depósitos Compulsórios. Como pode ser observado no Apêndice – Cap. 7 – para cada um dos modelos testados todos ficaram melhor especificados com 1 grau de defasagem levando em conta o “BIC = Schwartz Bayesian criterion”.

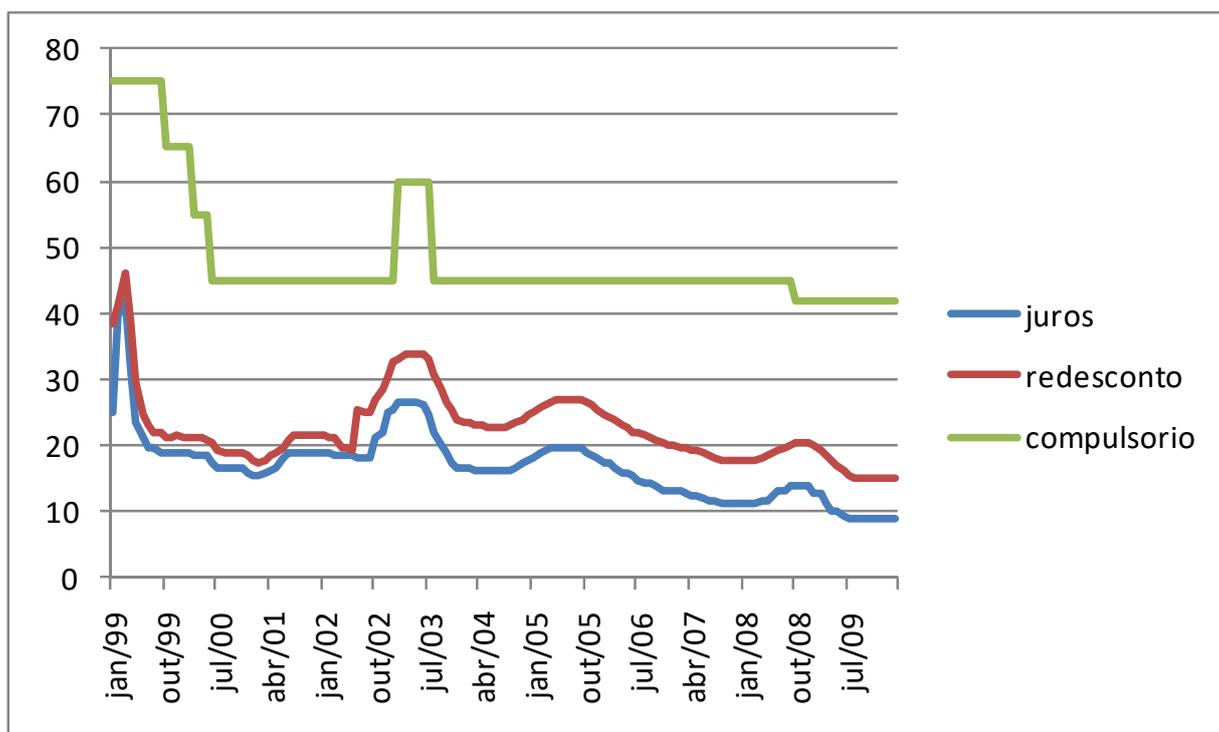
Com a ordem de defasagem de cada modelo definida, o passo seguinte foi estimar cada um dos modelos VAR, primeiro utilizando as variáveis Produção industrial, essa dessazonalizada, em logaritmo e retirada a tendência utilizando o filtro Hodrick-Prescott, taxa de inflação (IPCA), Taxa de juros e taxa de Câmbio, essa última em logaritmo também. Depois trocando taxa de juros por taxa de redesconto e em terceiro trocando taxa de redesconto pela série de depósitos compulsórios, sempre mantendo as outras variáveis endógenas aos modelos.

A intenção fundamental era analisar o efeito de cada variável sobre as outras, especial, o efeito das mudanças nas taxas de juros, redesconto e compulsório, sobre o nível de atividade da economia, que seria visualizado através da produção industrial e sobre a inflação, esse efeito observado sobre o índice de preços ao consumidor amplo (IPCA).

A última parte da análise econométrica foi gerar as F.R.I.'s, Funções de resposta ao Impulso, e a partir dos gráficos e seus intervalos de confiança, refletir em cima dessa base empírica, e finalmente interpretar os resultados obtidos tentando sempre explicá-los pautados em todos fundamentos econômicos adquiridos através de todo curso de graduação.

## 5.2 Interpretações

Como pode ser observado no gráfico abaixo, já era de se esperar que os resultados obtidos nos modelos das taxas de juros e taxas de redesconto fossem bem parecidos, dada a semelhança entre as séries, fato esse que foi corroborado com os resultados obtidos nas regressões.



**Gráfico 2: Instrumentos de política monetária**

No modelo VAR que contém a série taxa de juros é possível observar (Apêndice Cap. 7), a forte relação que essa variável tida como “principal” desse modelo tem com a taxa de cambio vigente, com nível de significância a 1% (\*\*\*) , atingindo o pico do efeito do cambio sobre o juros em aproximadamente 2 anos, o que vai perdendo força ao longo do tempo e se estabiliza no longo prazo.

Apesar de não parecer estatisticamente significativamente, a taxa de juros se mostra afetando o nível de atividade em aproximadamente 6 meses, o que pode ser observado em

alguns outros estudos acadêmicos sobre o assunto. E com resultado esperado, ou seja, um aumento na taxa de juros básica da economia, gera uma redução no nível de atividade da mesma com uma defasagem de 6 meses a partir da utilização desse instrumento de política monetária.

Um dos efeitos que era esperado nesse trabalho se mostrou inverso tanto no modelo VAR que inclui a variável taxa de juros, como o modelo que inclui a variável compulsória. Era esperado que aumentos nessas duas variáveis gerassem uma redução na inflação, representada pelo IPCA, porém é possível observar que o que os estudos parecem demonstra o inverso, ou seja, choques nas taxas juros e de compulsório têm inicialmente um efeito positivo sobre a inflação. Esse fenômeno só teria sentido caso acreditássemos em uma teoria de que um efeito inicial dos juros sobre os custos das empresas que mais do que compensa a redução da demanda, causando aumento dos preços.

Esse efeito pode ser considerado, porém o que seria mais provável é que os modelos VAR estejam captando erradamente a relação entre juros e inflação nesse caso. A idéia seria que, na verdade, o aumento de juros ocorre em antecipação a um aumento esperado da inflação, de modo que aumentos de juros ocorrem antes de aumentos na inflação, dando a impressão de que um causa o outro. Talvez seja possível controlar esse fenômeno incluindo no VAR alguma variável que capte as expectativas de inflação (um exemplo a própria variável de inflação esperada).

No modelo que inclui a variável taxa de redesconto e separando as variáveis estatisticamente significantes até 10% (\*), podemos observar que o IPCA se mostra afetado pela taxa de cambio em aproximadamente 10 meses. A taxa de redesconto é muito afetada pelo cambio em cerca de 1 ano após seu movimento, negativamente, ou seja, aumentos na taxa de cambio provavelmente geram aumento de exportação, menos importação o que é uma desaceleração da economia fazendo com que as taxas de redesconto tenham que ser diminuídas para aquecê-la novamente.

Na produção, assim que é observada a volta aos padrões básicos da economia, deve ter um atraso de 5 meses para afetar a taxa de redesconto, o que já foi observada também em outros estudos. O efeito inverso também é observado, porém menos significativo

estatisticamente, em 5 meses um aumento na taxa de redesconto diminui a produção industrial em cerca de 5 meses. Logo, em 5 ou 6 meses se observando que a produção caiu ou aumentou é necessário expandir ou contrair a base monetária mexendo na taxa de redesconto para dar mais liquidez aos bancos, principalmente de crédito.

O cambio é afetado pela produção por sua vez em torno de um ano, o que gera exatamente aquele efeito de 1 ano que o cambio demora a impactar a taxa de redesconto.

Os efeitos do compulsório foram os que mostraram resultados mais diferentes, até por se tratar de uma série menos parecida com as outras duas. Foi a única série em que o modelo VAR mostrou um p-valor estatisticamente significativo para mostrar um efeito de uma das variáveis sobre a Produção industrial, onde o cambio afeta a produção em cerca de 10 meses após seu choque, podendo ser observado um atraso de 6 meses para um aumento no compulsório gerar uma desaceleração sobre o nível de atividade.

A inflação é afetada pelo cambio em 5 a 10 meses com P-valor baixo, e também é afetada pela produção industrial após 4 meses do seu choque, o que faz sentido economicamente. O que mais uma vez não faz sentido a principio e já foi comentado quando foi analisado o modelo VAR que inclui a taxa básica de juros como variável endógena, é o fato de inicialmente um aumento na taxa de compulsório gerar o aumento no IPCA. E o baixo p-valor do cambio sobre inflação pode ajudar a explicar o impacto do cambio na produção física.

## 6 – CONCLUSÃO

Os estudos desse trabalho aprofundaram o tema, fazendo inicialmente uma síntese acadêmica sobre alguns pontos fundamentais, porém teve como foco de seu trabalho os estudos empíricos e análises econométricas, as quais se acreditava que seriam de maior utilidade para explicar certos pontos ainda não muito aprofundados.

Os modelos VAR nos permitiram analisar diversos aspectos de tempo e magnitude dos efeitos dos instrumentos de política monetária sobre nível de atividade e inflação. Contudo ficou clara a necessidade de mais estudos e análises em cima do mesmo tema utilizando novas ferramentas econométricas para resolver alguns problemas que foram encontrados a partir do estudo inicial.

É crível que o estudo acaba sendo de grande utilidade para o fim que tinha sido definido ao começar tais pesquisas. Muitos pontos ficaram mais claros e também provados empiricamente sobre o tema central desse projeto. E possivelmente serão utilizados em análises futuras que venham a ser aprofundadas sobre o tema.

Em suma, o trabalho conseguiu atingir o objetivo que era esperado inicialmente, além de abrir caminhos para próximos estudos sobre o mesmo tema que se mostra de grande importância para a condução da política monetária nacional.

## 7 – APÊNDICE

VAR system, maximum lag order 6 - JUROS

The asterisks below indicate the best (that is, minimized) values of the respective information criteria, AIC = Akaike criterion, BIC = Schwartz Bayesian criterion and HQC = Hannan-Quinn criterion.

lags	loglik	p(LR)	AIC	BIC	HQC
1	392,99060		-5,782800	-5,339418*	-5,602645
2	419,07823	0,00001	-5,939197	-5,141110	-5,614918
3	451,56165	0,00000	-6,194754	-5,041962	-5,726351*
4	468,95239	0,00426	-6,216316*	-4,708818	-5,603789
5	476,94026	0,45465	-6,092097	-4,229894	-5,335446
6	488,72729	0,09923	-6,026780	-3,809871	-5,126005

VAR system, maximum lag order 6 - REDESCONTO

The asterisks below indicate the best (that is, minimized) values of the respective information criteria, AIC = Akaike criterion, BIC = Schwartz Bayesian criterion and HQC = Hannan-Quinn criterion.

lags	loglik	p(LR)	AIC	BIC	HQC
1	356,50488		-5,217130	-4,773748*	-5,036975
2	378,83976	0,00016	-5,315345	-4,517258	-4,991066
3	413,85308	0,00000	-5,610125	-4,457333	-5,141722*
4	431,00002	0,00496	-5,627907*	-4,120409	-5,015380
5	446,97346	0,01016	-5,627495	-3,765292	-4,870845
6	459,69374	0,06243	-5,576647	-3,359738	-4,675872

VAR system, maximum lag order 6 - COMPULSORIO

The asterisks below indicate the best (that is, minimized) values of the respective information criteria, AIC = Akaike criterion, BIC = Schwartz Bayesian criterion and HQC = Hannan-Quinn criterion.

lags	loglik	p(LR)	AIC	BIC	HQC
1	210,61766		-2,955313	-2,511931*	-2,775158*
2	223,32652	0,06279	-2,904287	-2,106200	-2,580008
3	251,81054	0,00000	-3,097838*	-1,945045	-2,629435
4	257,91615	0,72932	-2,944437	-1,436938	-2,331910
5	268,58608	0,16581	-2,861800	-0,999596	-2,105149
6	283,41162	0,01990	-2,843591	-0,626682	-1,942816

VAR system, lag order 1 - JUROS  
 OLS estimates, observations 1999:02-2010:03 (T = 134)  
 Log-likelihood = 246,78227  
 Determinant of covariance matrix = 2,9543243e-007  
 AIC = -3,3848  
 BIC = -2,9523  
 HQC = -3,2091  
 Portmanteau test: LB(33) = 447,833, df = 512 [0,9810]

## Equation 1: hp\_1\_producao\_i

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	0,0170531	0,00780911	2,1837	0,03079	**
hp_1_producao_1	0,816061	0,0524354	15,5632	<0,00001	***
ipca_1	-0,000812938	0,00449718	-0,1808	0,85683	
juros_1	-0,000363308	0,000358995	-1,0120	0,31343	
l_cambio_1	-0,0123292	0,00909017	-1,3563	0,17737	
Mean dependent var	0,000026	S.D. dependent var		0,035090	
Sum squared resid	0,049079	S.E. of regression		0,019505	
R-squared	0,700297	Adjusted R-squared		0,691003	
F(4, 129)	75,35639	P-value(F)		8,15e-33	
rho	0,173177	Durbin-Watson		1,629648	

## F-tests of zero restrictions:

All lags of hp\_1\_producao\_i F(1, 129) = 242,21 [0,0000]  
 All lags of ipca F(1, 129) = 0,032676 [0,8568]  
 All lags of juros F(1, 129) = 1,0242 [0,3134]  
 All lags of l\_cambio F(1, 129) = 1,8396 [0,1774]

## Equation 2: ipca

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	-0,135802	0,131701	-1,0311	0,30441	
hp_1_producao_1	1,77306	0,884324	2,0050	0,04706	**
ipca_1	0,522718	0,0758451	6,8919	<0,00001	***
juros_1	0,00274725	0,00605446	0,4538	0,65077	
l_cambio_1	0,439041	0,153306	2,8638	0,00489	***
Mean dependent var	0,555224	S.D. dependent var		0,433320	
Sum squared resid	13,95956	S.E. of regression		0,328958	
R-squared	0,441013	Adjusted R-squared		0,423680	
F(4, 129)	25,44363	P-value(F)		1,50e-15	
rho	0,059265	Durbin-Watson		1,865707	

## F-tests of zero restrictions:

All lags of hp_1_producao_i	F(1, 129) = 4,02 [0,0471]
All lags of ipca	F(1, 129) = 47,498 [0,0000]
All lags of juros	F(1, 129) = 0,20589 [0,6508]
All lags of l_cambio	F(1, 129) = 8,2015 [0,0049]

## Equation 3: juros

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	-0,253319	0,700983	-0,3614	0,71841	
hp_1_producao_1	8,22561	4,70685	1,7476	0,08292	*
ipca_1	0,741687	0,403689	1,8373	0,06847	*
juros_1	0,90219	0,0322251	27,9965	<0,00001	***
l_cambio_1	1,70835	0,815978	2,0936	0,03825	**
Mean dependent var	16,80784	S.D. dependent var		5,308253	
Sum squared resid	395,4666	S.E. of regression		1,750895	
R-squared	0,894475	Adjusted R-squared		0,891203	
F(4, 129)	273,3651	P-value(F)		5,96e-62	
rho	0,273850	Durbin-Watson		0,840962	

## F-tests of zero restrictions:

All lags of hp_1_producao_i	F(1, 129) = 3,054 [0,0829]
All lags of ipca	F(1, 129) = 3,3756 [0,0685]
All lags of juros	F(1, 129) = 783,8 [0,0000]
All lags of l_cambio	F(1, 129) = 4,3832 [0,0383]

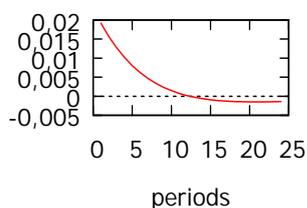
## Equation 4: l\_cambio

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	0,0111239	0,0214772	0,5179	0,60539	
hp_1_producao_1	0,321653	0,144212	2,2304	0,02745	**
ipca_1	-0,0219477	0,0123685	-1,7745	0,07834	*
juros_1	-4,93817e-06	0,000987337	-0,0050	0,99602	
l_cambio_1	1,00069	0,0250005	40,0267	<0,00001	***
Mean dependent var	0,806874	S.D. dependent var		0,216166	
Sum squared resid	0,371237	S.E. of regression		0,053645	
R-squared	0,940265	Adjusted R-squared		0,938413	
F(4, 129)	507,6382	P-value(F)		7,19e-78	
rho	-0,055952	Durbin-Watson		2,104492	

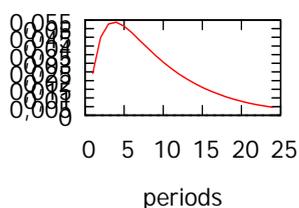
## F-tests of zero restrictions:

All lags of hp\_l\_producao\_i  $F(1, 129) = 4,9747 [0,0274]$ All lags of ipca  $F(1, 129) = 3,1488 [0,0783]$ All lags of juros  $F(1, 129) = 2,5015e-005 [0,9960]$ All lags of l\_cambio  $F(1, 129) = 1602,1 [0,0000]$ 

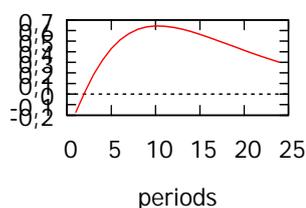
hp\_l\_producao\_i -&gt; hp\_l\_producao\_i



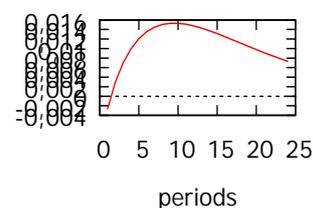
hp\_l\_producao\_i -&gt; ipca



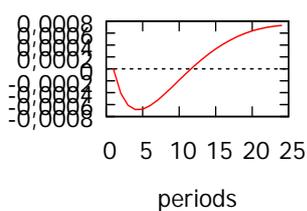
hp\_l\_producao\_i -&gt; juros



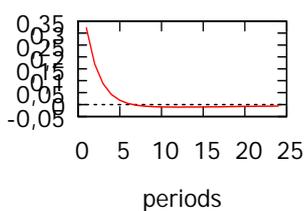
hp\_l\_producao\_i -&gt; l\_cambio



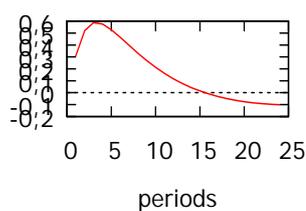
ipca -&gt; hp\_l\_producao\_i



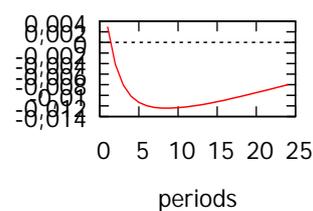
ipca -&gt; ipca



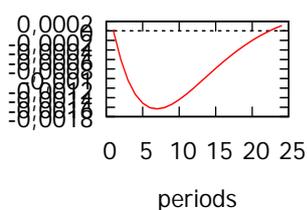
ipca -&gt; juros



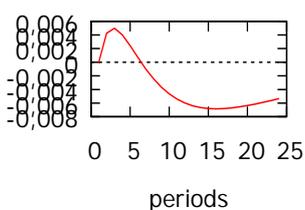
ipca -&gt; l\_cambio



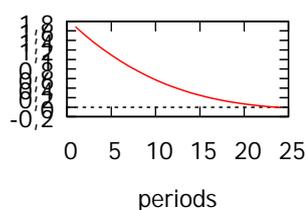
juros -&gt; hp\_l\_producao\_i



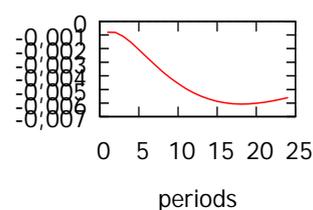
juros -&gt; ipca



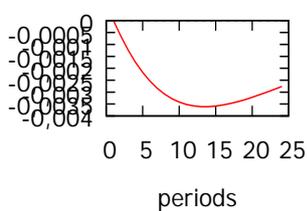
juros -&gt; juros



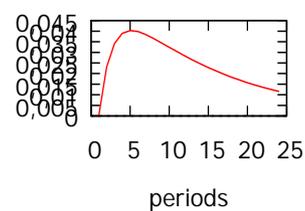
juros -&gt; l\_cambio



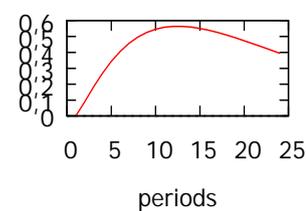
l\_cambio -&gt; hp\_l\_producao\_i



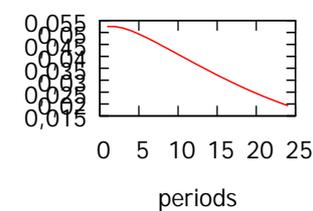
l\_cambio -&gt; ipca



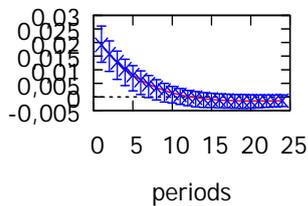
l\_cambio -&gt; juros



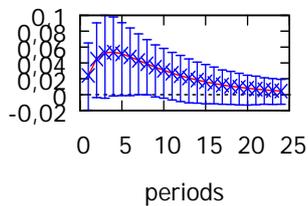
l\_cambio -&gt; l\_cambio



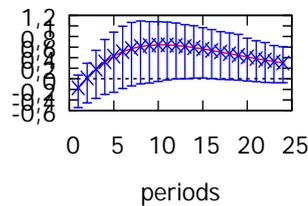
hp\_l\_producao\_i -> hp\_l\_producao\_i



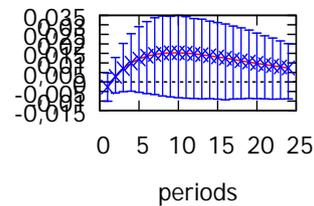
hp\_l\_producao\_i -> ipca



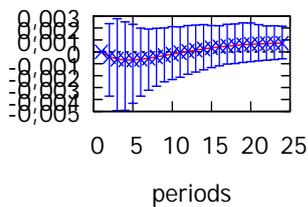
hp\_l\_producao\_i -> juros



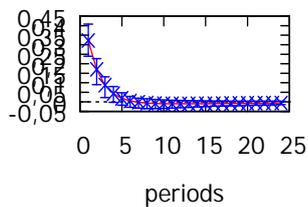
hp\_l\_producao\_i -> l\_cambio



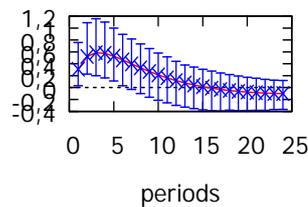
ipca -> hp\_l\_producao\_i



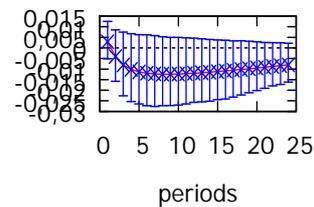
ipca -> ipca



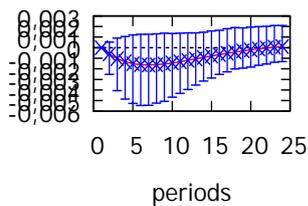
ipca -> juros



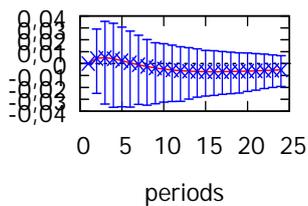
ipca -> l\_cambio



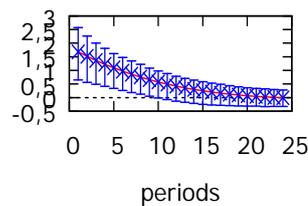
juros -> hp\_l\_producao\_i



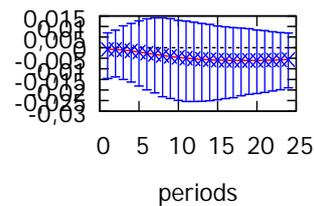
juros -> ipca



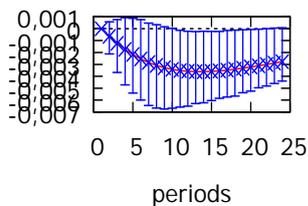
juros -> juros



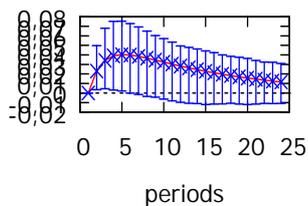
juros -> l\_cambio



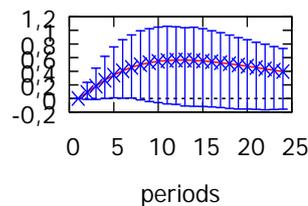
l\_cambio -> hp\_l\_producao\_i



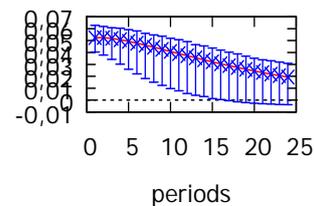
l\_cambio -> ipca



l\_cambio -> juros



l\_cambio -> l\_cambio



VAR system, lag order 1 - REDESCONTO  
 OLS estimates, observations 1999:02-2010:03 (T = 134)  
 Log-likelihood = 289,79147  
 Determinant of covariance matrix = 1,5547917e-007  
 AIC = -4,0267  
 BIC = -3,5942  
 HQC = -3,8510  
 Portmanteau test: LB(33) = 484,542, df = 512 [0,8032]

## Equation 1: hp\_1\_producao\_i

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	0,018408	0,00857636	2,1464	0,03372	**
hp_1_producao_1	0,81514	0,0526072	15,4948	<0,00001	***
ipca_1	-0,00115236	0,00441193	-0,2612	0,79436	
redesconto_1	-0,000361623	0,000360025	-1,0044	0,31705	
l_cambio_1	-0,0112896	0,00935649	-1,2066	0,22979	
Mean dependent var	0,000026	S.D. dependent var		0,035090	
Sum squared resid	0,049085	S.E. of regression		0,019507	
R-squared	0,700261	Adjusted R-squared		0,690967	
F(4, 129)	75,34375	P-value(F)		8,21e-33	
rho	0,175208	Durbin-Watson		1,627186	

## F-tests of zero restrictions:

All lags of hp\_1\_producao\_i F(1, 129) = 240,09 [0,0000]  
 All lags of ipca F(1, 129) = 0,068221 [0,7944]  
 All lags of redesconto F(1, 129) = 1,0089 [0,3170]  
 All lags of l\_cambio F(1, 129) = 1,4559 [0,2298]

## Equation 2: ipca

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	-0,0889272	0,144726	-0,6145	0,54000	
hp_1_producao_1	1,67633	0,887746	1,8883	0,06123	*
ipca_1	0,53614	0,0744513	7,2012	<0,00001	***
redesconto_1	-0,00118373	0,00607542	-0,1948	0,84583	
l_cambio_1	0,462328	0,157891	2,9281	0,00403	***
Mean dependent var	0,555224	S.D. dependent var		0,433320	
Sum squared resid	13,97772	S.E. of regression		0,329172	
R-squared	0,440285	Adjusted R-squared		0,422930	
F(4, 129)	25,36864	P-value(F)		1,63e-15	
rho	0,048108	Durbin-Watson		1,884783	

## F-tests of zero restrictions:

All lags of hp_1_producao_i	F(1, 129) = 3,5657 [0,0612]
All lags of ipca	F(1, 129) = 51,857 [0,0000]
All lags of redesconto	F(1, 129) = 0,037962 [0,8458]
All lags of l_cambio	F(1, 129) = 8,5741 [0,0040]

## Equation 3: redesconto

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	-0,120353	0,564053	-0,2134	0,83137	
hp_1_producao_1	7,16594	3,45989	2,0711	0,04034	**
ipca_1	0,566328	0,290165	1,9517	0,05314	*
redesconto_1	0,886946	0,0236783	37,4583	<0,00001	***
l_cambio_1	2,7078	0,615361	4,4003	0,00002	***
Mean dependent var	22,38355	S.D. dependent var		5,290046	
Sum squared resid	212,3161	S.E. of regression		1,282911	
R-squared	0,942956	Adjusted R-squared		0,941187	
F(4, 129)	533,0998	P-value(F)		3,69e-79	
rho	0,325853	Durbin-Watson		1,231514	

## F-tests of zero restrictions:

All lags of hp_1_producao_i	F(1, 129) = 4,2897 [0,0403]
All lags of ipca	F(1, 129) = 3,8093 [0,0531]
All lags of redesconto	F(1, 129) = 1403,1 [0,0000]
All lags of l_cambio	F(1, 129) = 19,363 [0,0000]

## Equation 4: l\_cambio

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	0,0224106	0,0235295	0,9524	0,34265	
hp_1_producao_1	0,301185	0,144329	2,0868	0,03888	**
ipca_1	-0,0198108	0,0121043	-1,6367	0,10413	
redesconto_1	-0,000777889	0,000987739	-0,7875	0,43241	
l_cambio_1	1,00685	0,0256698	39,2230	<0,00001	***
Mean dependent var	0,806874	S.D. dependent var		0,216166	
Sum squared resid	0,369461	S.E. of regression		0,053517	
R-squared	0,940551	Adjusted R-squared		0,938708	
F(4, 129)	510,2338	P-value(F)		5,28e-78	
rho	-0,067626	Durbin-Watson		2,123595	

## F-tests of zero restrictions:

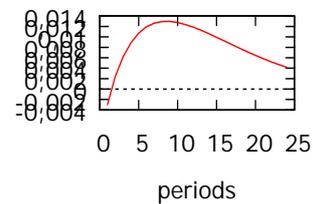
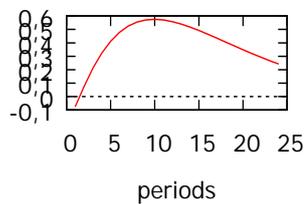
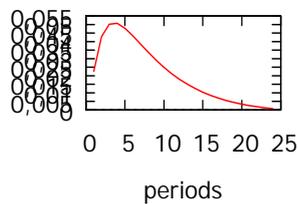
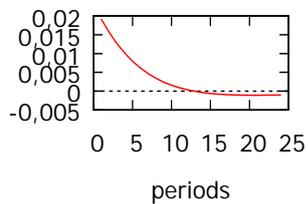
All lags of hp\_l\_producao\_i  $F(1, 129) = 4,3547 [0,0389]$

All lags of ipca  $F(1, 129) = 2,6787 [0,1041]$

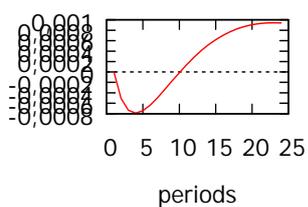
All lags of redesconto  $F(1, 129) = 0,62023 [0,4324]$

All lags of l\_cambio  $F(1, 129) = 1538,4 [0,0000]$

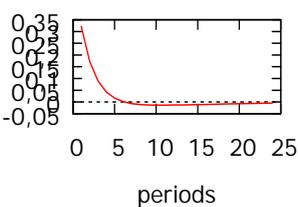
hp\_l\_producao\_i -> hp\_l\_producao\_i    hp\_l\_producao\_i -> ipca    hp\_l\_producao\_i -> redesconto    hp\_l\_producao\_i -> l\_cambio



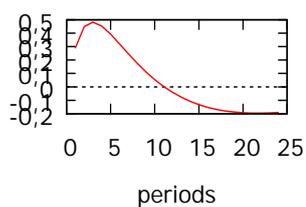
ipca -> hp\_l\_producao\_i



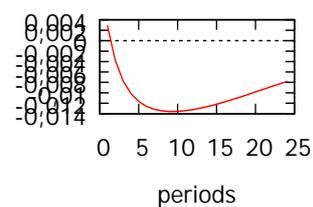
ipca -> ipca



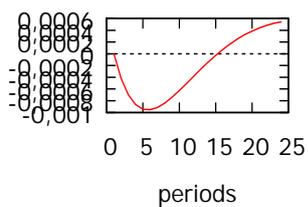
ipca -> redesconto



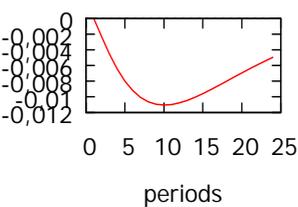
ipca -> l\_cambio



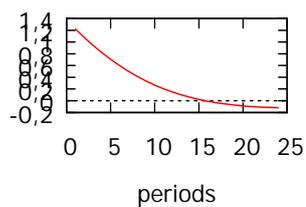
redesconto -> hp\_l\_producao\_i



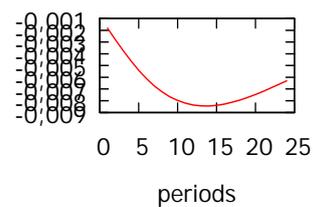
redesconto -> ipca



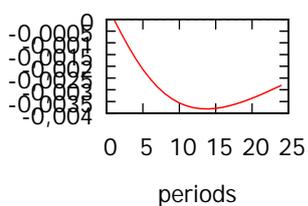
redesconto -> redesconto



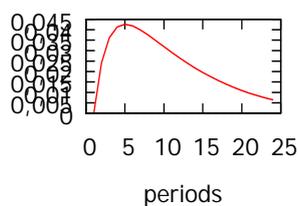
redesconto -> l\_cambio



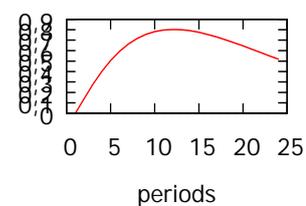
l\_cambio -> hp\_l\_producao\_i



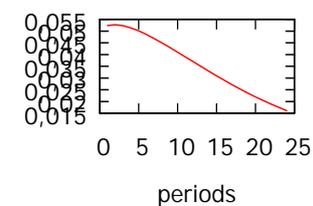
l\_cambio -> ipca



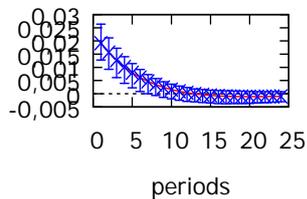
l\_cambio -> redesconto



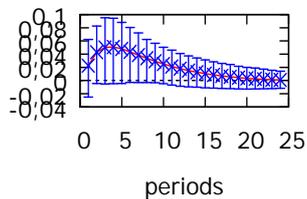
l\_cambio -> l\_cambio



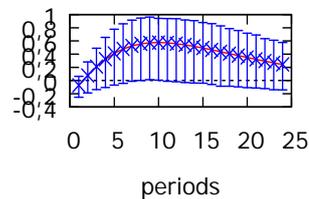
hp\_l\_producao\_i -&gt; hp\_l\_producao\_i



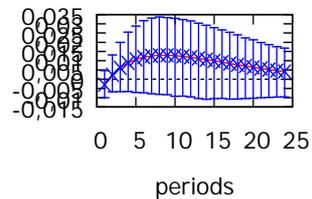
hp\_l\_producao\_i -&gt; ipca



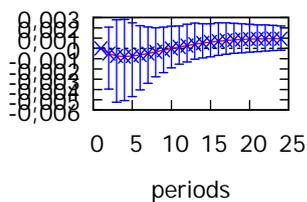
hp\_l\_producao\_i -&gt; redesconto



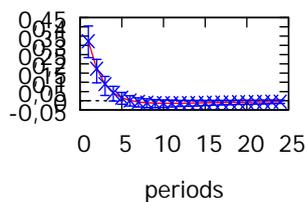
hp\_l\_producao\_i -&gt; l\_cambio



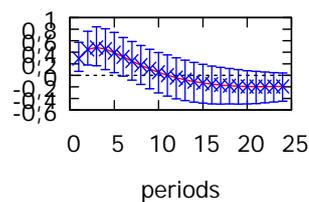
ipca -&gt; hp\_l\_producao\_i



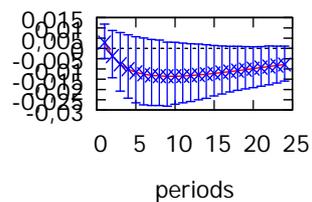
ipca -&gt; ipca



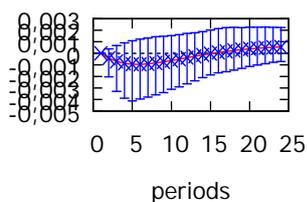
ipca -&gt; redesconto



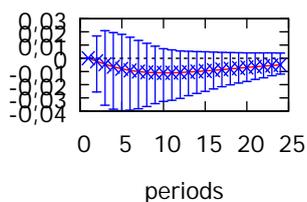
ipca -&gt; l\_cambio



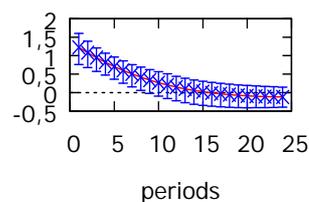
redesconto -&gt; hp\_l\_producao\_i



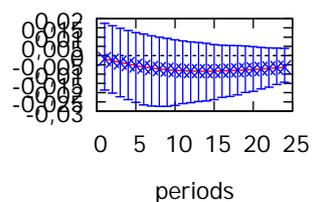
redesconto -&gt; ipca



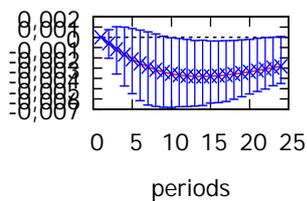
redesconto -&gt; redesconto



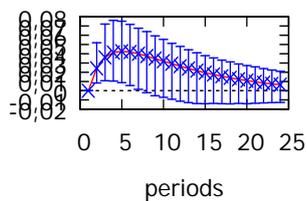
redesconto -&gt; l\_cambio



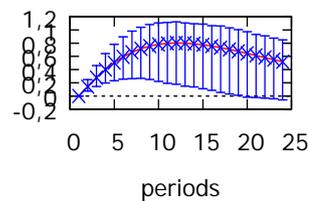
l\_cambio -&gt; hp\_l\_producao\_i



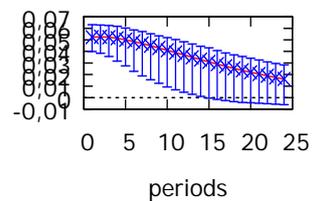
l\_cambio -&gt; ipca



l\_cambio -&gt; redesconto



l\_cambio -&gt; l\_cambio



VAR system, lag order 1 - COMPULSÓRIO  
 OLS estimates, observations 1999:02-2010:03 (T = 134)  
 Log-likelihood = 216,5157  
 Determinant of covariance matrix = 4,6413712e-007  
 AIC = -2,9331  
 BIC = -2,5006  
 HQC = -2,7573  
 Portmanteau test: LB(33) = 522,707, df = 512 [0,3620]

## Equation 1: hp\_1\_producao\_i

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	0,022753	0,0133172	1,7085	0,08994	*
hp_1_producao_1	0,814771	0,0531338	15,3343	<0,00001	***
ipca_1	-0,00128763	0,00442484	-0,2910	0,77152	
compulsorio_1	-0,000170289	0,000202852	-0,8395	0,40276	
l_cambio_1	-0,0164968	0,00934122	-1,7660	0,07976	*
Mean dependent var	0,000026	S.D. dependent var		0,035090	
Sum squared resid	0,049200	S.E. of regression		0,019529	
R-squared	0,699558	Adjusted R-squared		0,690242	
F(4, 129)	75,09202	P-value(F)		9,54e-33	
rho	0,179529	Durbin-Watson		1,617108	

## F-tests of zero restrictions:

All lags of hp\_1\_producao\_i F(1, 129) = 235,14 [0,0000]  
 All lags of ipca F(1, 129) = 0,084682 [0,7715]  
 All lags of compulsorio F(1, 129) = 0,70472 [0,4028]  
 All lags of l\_cambio F(1, 129) = 3,1188 [0,0798]

## Equation 2: ipca

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	-0,299991	0,22362	-1,3415	0,18211	
hp_1_producao_1	1,90796	0,892212	2,1385	0,03436	**
ipca_1	0,515396	0,074301	6,9366	<0,00001	***
compulsorio_1	0,00343185	0,00340625	1,0075	0,31557	
l_cambio_1	0,499924	0,156856	3,1872	0,00180	***
Mean dependent var	0,555224	S.D. dependent var		0,433320	
Sum squared resid	13,87267	S.E. of regression		0,327933	
R-squared	0,444492	Adjusted R-squared		0,427267	
F(4, 129)	25,80496	P-value(F)		1,01e-15	
rho	0,057343	Durbin-Watson		1,873283	

## F-tests of zero restrictions:

All lags of hp_1_producao_i	F(1, 129) = 4,573 [0,0344]
All lags of ipca	F(1, 129) = 48,116 [0,0000]
All lags of compulsorio	F(1, 129) = 1,0151 [0,3156]
All lags of l_cambio	F(1, 129) = 10,158 [0,0018]

## Equation 3: compulsorio

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	3,48381	1,47745	2,3580	0,01988	**
hp_1_producao_1	-4,09999	5,89479	-0,6955	0,48798	
ipca_1	2,14711	0,490902	4,3738	0,00002	***
compulsorio_1	0,914235	0,0225049	40,6238	<0,00001	***
l_cambio_1	-0,974405	1,03634	-0,9402	0,34885	
Mean dependent var	48,02985	S.D. dependent var		8,576012	
Sum squared resid	605,5659	S.E. of regression		2,166635	
R-squared	0,938093	Adjusted R-squared		0,936174	
F(4, 129)	488,6936	P-value(F)		7,18e-77	
rho	-0,112560	Durbin-Watson		2,216553	

## F-tests of zero restrictions:

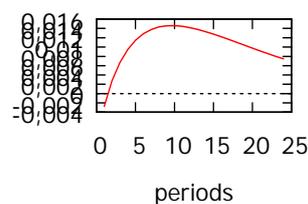
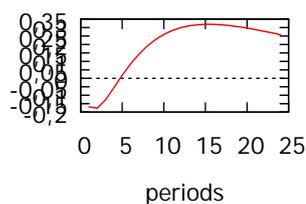
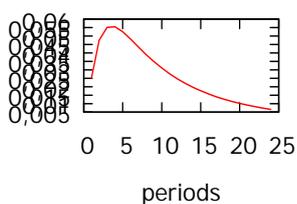
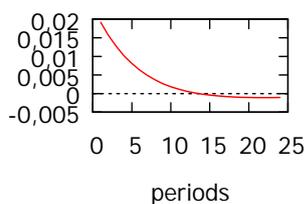
All lags of hp_1_producao_i	F(1, 129) = 0,48376 [0,4880]
All lags of ipca	F(1, 129) = 19,13 [0,0000]
All lags of compulsorio	F(1, 129) = 1650,3 [0,0000]
All lags of l_cambio	F(1, 129) = 0,88405 [0,3489]

## Equation 4: l\_cambio

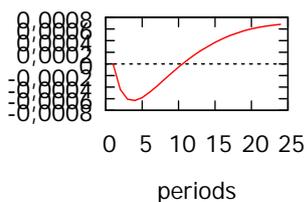
	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	0,0199285	0,0365699	0,5449	0,58673	
hp_1_producao_1	0,312615	0,145908	2,1425	0,03403	**
ipca_1	-0,0211677	0,0121509	-1,7421	0,08388	*
compulsorio_1	-0,000156852	0,000557043	-0,2816	0,77872	
l_cambio_1	0,998515	0,0256515	38,9262	<0,00001	***
Mean dependent var	0,806874	S.D. dependent var		0,216166	
Sum squared resid	0,371009	S.E. of regression		0,053629	
R-squared	0,940302	Adjusted R-squared		0,938451	
F(4, 129)	507,9699	P-value(F)		6,91e-78	
rho	-0,054837	Durbin-Watson		2,101125	

F-tests of zero restrictions:  
 All lags of hp\_l\_producao\_i  $F(1, 129) = 4,5905 [0,0340]$   
 All lags of ipca  $F(1, 129) = 3,0348 [0,0839]$   
 All lags of compulsorio  $F(1, 129) = 0,079287 [0,7787]$   
 All lags of l\_cambio  $F(1, 129) = 1515,2 [0,0000]$

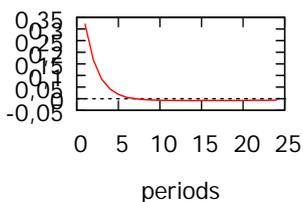
hp\_l\_producao\_i -> hp\_l\_producao\_i    hp\_l\_producao\_i -> ipca    hp\_l\_producao\_i -> compulsorio    hp\_l\_producao\_i -> l\_cambio



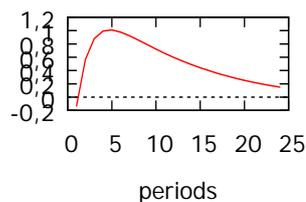
ipca -> hp\_l\_producao\_i



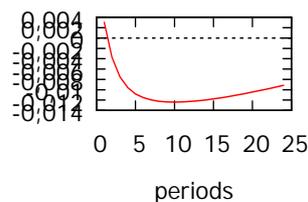
ipca -> ipca



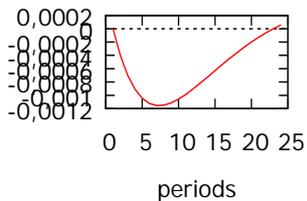
ipca -> compulsorio



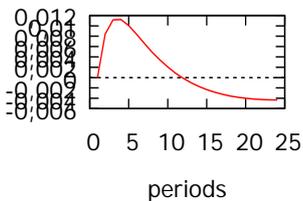
ipca -> l\_cambio



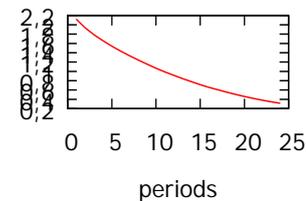
compulsorio -> hp\_l\_producao\_i



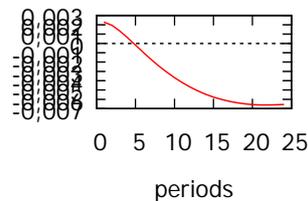
compulsorio -> ipca



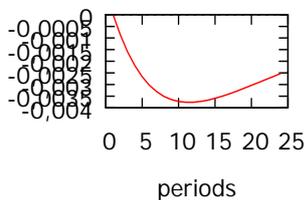
compulsorio -> compulsorio



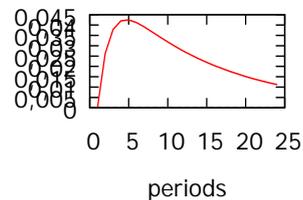
compulsorio -> l\_cambio



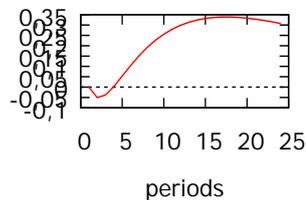
l\_cambio -> hp\_l\_producao\_i



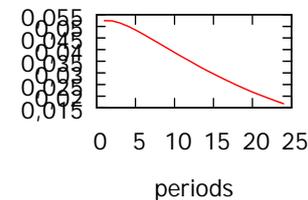
l\_cambio -> ipca



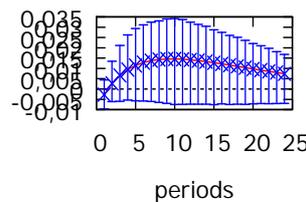
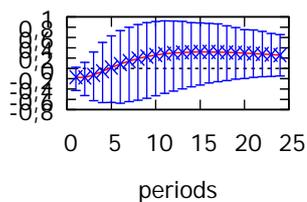
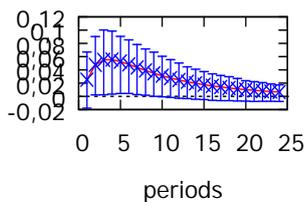
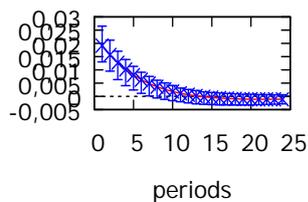
l\_cambio -> compulsorio



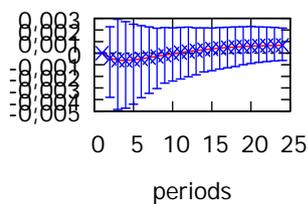
l\_cambio -> l\_cambio



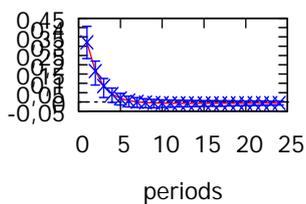
hp\_l\_producao\_i -> hp\_l\_producao\_i    hp\_l\_producao\_i -> ipca    hp\_l\_producao\_i -> compulsorio    hp\_l\_producao\_i -> l\_cambio



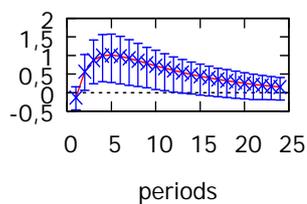
ipca -> hp\_l\_producao\_i



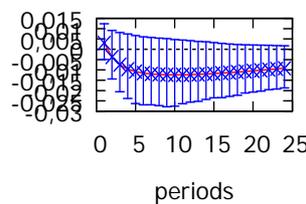
ipca -> ipca



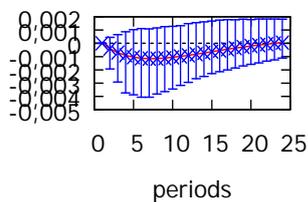
ipca -> compulsorio



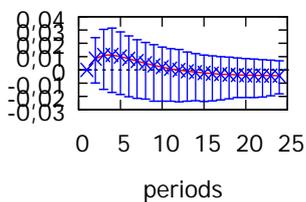
ipca -> l\_cambio



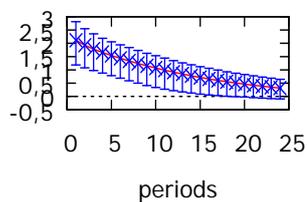
compulsorio -> hp\_l\_producao\_i



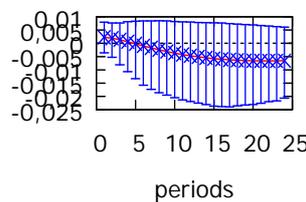
compulsorio -> ipca



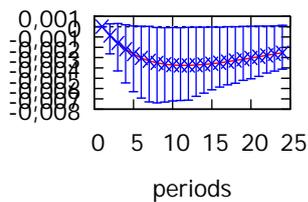
compulsorio -> compulsorio



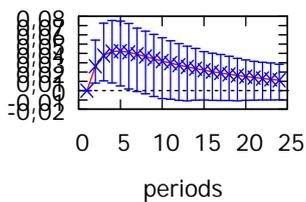
compulsorio -> l\_cambio



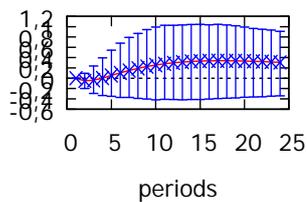
l\_cambio -> hp\_l\_producao\_i



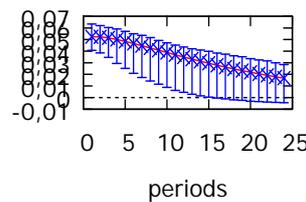
l\_cambio -> ipca



l\_cambio -> compulsorio



l\_cambio -> l\_cambio



## BIBLIOGRAFIA

BCB, Pesquisa de normativos. Disponível em:

<https://www3.bcb.gov.br/normativo/prepararPesquisa.do?method=prepararPesquisa>

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Disponível em:

<http://www.ibge.com.br/home/>

MISHKIN, Frederic S.: *Money, Banking, and Financial Markets*

PASSOS, Carlos Roberto Martins; NOGAMI, Otto: *Princípios de Economia*. 4ª ed. São Paulo: Pioneira Tomson, Learning, 2003.

BERNANKE, B. *et alli* (1999). *Inflation Targeting: lessons from the international experience*. Princeton University Press: Princeton.

GARCIA, Márcio; JANOT, Márcio: *Aula 23 de Teoria Macroeconômica II – PUC – Rio*

MEIRELLES, Henrique de C.: *Implementação da Política Monetária no Brasil - Apresentação para Comissão de Finanças e Tributação Câmara dos Deputados, fevereiro de 2006*

ARAÚJO, Carlos H. V.: *Apresentação utilizada na entrevista coletiva do Relatório Trimestral de Inflação, março de 2010.*

BERWANGER, Antonio Carlos: *Instrumentos de Política Monetária*

BARBOSA, Fernando de Holanda: *POLÍTICA MONETÁRIA: Instrumentos, objetivos e a experiência brasileira*

Reuters EcoWin

*Bloomberg*

*Wikipedia*