

# Homework 3 - Adv. Macro 1

Davi Jorge

## Homework 3 - Adv. Macro 1

{**Questão 1.** Obtenha as séries mensais de inflação IPCA, IBC-Br (série 24363 do Banco Central), taxa de juros SELIC, índice de preço de commodities (série 27574 do BC) e taxa de câmbio. Calcule uma medida de taxa de juros real utilizando o IPCA como deflator. Use os dados a partir de janeiro de 2000. De posse disso, estime um VAR com dados mensais impondo um esquema de identificação recursivo (cholesky). Você deve usar Inflação IPCA, Taxa de juros real (a que você construiu), índice de preço das commodities, IBC-Br, e taxa de câmbio.}

### Resposta:

As séries que utilizei foram: - IBC-Br - IPCA - geral - acumulado 12 meses  
- Taxa de juros definida pelo compom (Ultima observação do mês) - índice de preço de commodities - Taxa de câmbio - Real / Dolar Americano - comercial - compra - fim período

### Critérios de informação

Utilizei para definir a quantidade de lags. O AIC e FPE sugeriram 4 e os outros 2, no entanto, utilizei 12 lags, visto que algumas variáveis respondem mais lentamente a choques.

### Estimação do VAR

Para estimar o nosso VAR adicionei dummies para os meses para tentar capturar parte da sazonalidade. Além disso estimei o modelo com constante e tendência.

### **Testes de diagnóstico**

Os testes de diagnósticos, foram Portmanteau para autocorrelação dos resíduos, assim como Breusch-Godfrey LM-statistic para testar conjuntamente os resíduos. Ambos deram significantes ao nível de 1% para ausência de autocorrelação. Para o teste de normalidade utilizei Jarque-Bera, Skewness e Kurtosis. Novamente, todos foram significantes à 1%. Por último, utilizei o teste Arch para heterocedasticidade, que também resultou em significativo à 1% para homocedasticidade dos resíduos.

### **VAR Estrutural**

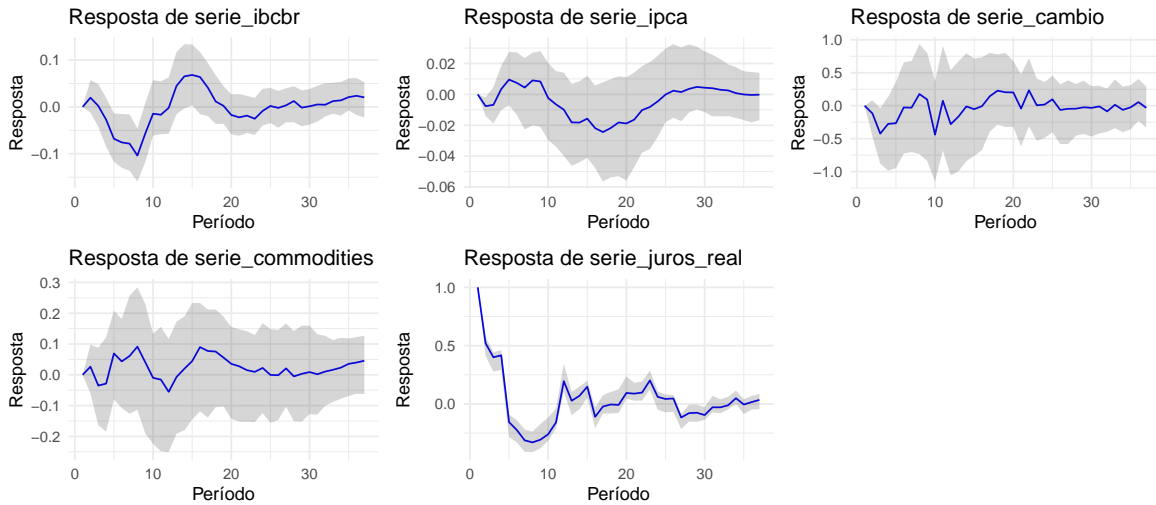
A estrutura da matriz de restrições de cholesky, da mais exógena contemporaneamente para a mais endógena, foi dada por IBC-BR, IPCA, Preço das Commodities, Câmbio e Juros. Escolhemos como o mais endógeno o Juros porque o Banco Central observa todas as variáveis ao tomar a decisão da política. Assim como o Christiano, Eichenbaum and Evans (1999), o mais difícil de avaliar foi o preço das commodities, mas fizemos o teste deixando ela mais endógena e mais exógena, e os resultados não mudaram. E por isso fizemos o mesmo com o câmbio.

O método de estimação do VAR estrutural foi o Maximo likelihood.

## IFR

As funções de impulso resposta (provavelmente por erro de identificação ou nos dados) não permite extrair nenhuma conclusão significativa.

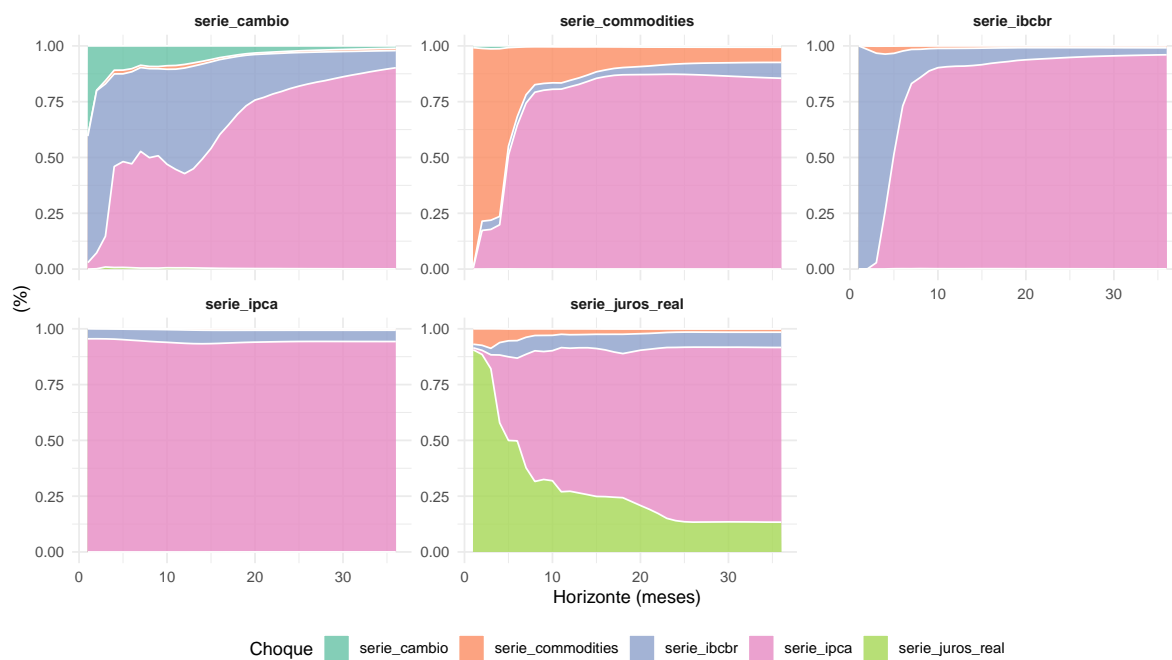
Funções de Impulso-Resposta ao Choque em Juros Reais



## FEVD

A série de juros real não pareceu importante (acredito que esteja errado)

FEVD – Decomposição da Variância do Erro de Previsão



{**Questão 2.** Refaça a estimação do VAR impondo restrição de sinais. Você deve usar Inflação IPCA, Taxa de juros real (a que você construiu), índice de preço das commodities, IBC-Br, e taxa de câmbio. Você pode usar ou Uhlig (2005), ou Mountford and Uhlig (2009) ou ainda Arias et al. (2018) como referência. Basta escolher um método e não precisa explicá-lo.}

### **Resposta**

Para o cálculo do VAR com restrições de sinais, eu restringi o sinal do log do IBC-Br e do IPCA, ambos negativamente a um choque positivo na política monetária. Eu optei por realizar 200x200 simulações, totalizando 40000. As bandas foram de 68%. Os resultados pareceram melhores em comparação ao Cholesky, ou seja, fizeram mais sentido econômico.

IFR

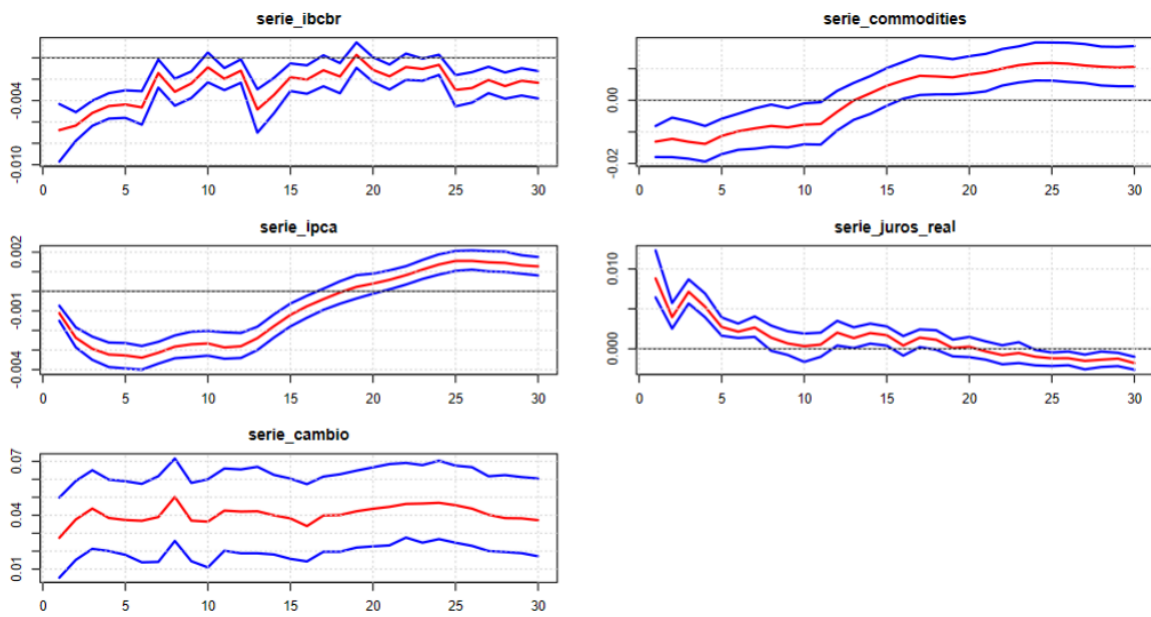


Figure 1: Impulso resposta a um choque no juros

## FEVD

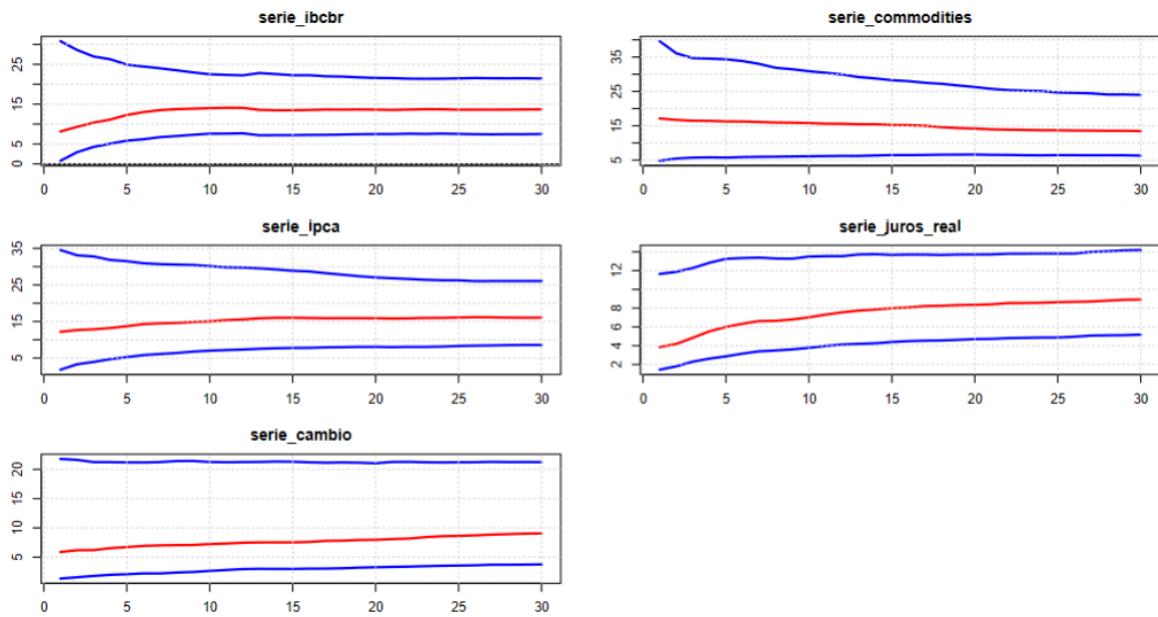


Figure 2: Decomposição da variância de um choque no juros

{**Questão 3.** Neste exercício você deve reproduzir um dos modelos VAR que constam no Relatório Trimestral de Inflação de Setembro de 2012 <https://www.bcb.gov.br/htms/relinf/port/2012/09/ri201209P.pdf>), página 107. O primeiro VAR reproduz o modelo VAR I do relatório, enquanto o segundo reproduz parcialmente o VAR III. Você deve usar um critério para escolha do melhor modelo de previsão. Use os dados a partir de janeiro de 2000.

- O VAR I: Preços livres, Preços administrados, câmbio, juros reais.
- O VAR III: Preços livres, juros reais e IBC-Br.

Projete a inflação de preços livres até o final 2024. Apresente seus resultados num gráfico e tabela.}

### **Resposta**

Realizei a replicação dos quatro modelos VAR descritos na tabela da página 107 do Relatório. O segundo e o quarto VAR foram feitos com as séries dessazonalizadas e para fazer isso utilizei o método X-13ARIMA-SEATS. Calculei as defasagens para cada VAR e respectivamente foram 2, 4, 2 e 4 para os modelos. Após, eu utilizei método out-of-sample para fazer as previsões e calculei o MSE de cada um. O modelo com menor MSE foi o VAR 3, que utiliza a series dessazonalizadas do IPCA - Preços livres, Produção Industrial (PIM-PF), e juros real.



