

Homework 3 - Adv. Macro 1

Davi Jorge

Homework 3 - Adv. Macro 1

Link com códigos: [GitHub -Adv Macro](#)

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

Estimação do VAR

Na definição do número de lags o AIC e FPE sugeriram 4 lags e os outros 2 lags, no entanto, utilizei 12 lags, em sintonia com a velocidade em que o choque antige as variáveis. Além disso estimei o modelo com constante e tendência.

Testes de diagnóstico

No teste de diagnóstico, meus resíduos não rejeitaram a hipótese de autocorrelação nem através do Portmanteu e nem do teste BG. Além disso, os resíduos não são normalmente distribuídos e são heterocedásticos.

Testei outras variações do modelo como:

- Aumentando e diminuindo o número de lags;
- Transformando as variáveis sem diferencia-las;
- Utilizando IPCA e Juros acumuladas;

Mas em todas as formas os resultados dos testes foram negativos.

Table 1: Resultados dos Testes de Diagnóstico do VAR

Teste	P-valor
Autocorrelação (Portmanteau)	0
Autocorrelação (Breusch-Godfrey)	0
Normalidade (Assimetria)	0
Normalidade (Curtose)	0
Normalidade (Jarque-Bera)	0
Heterocedasticidade (ARCH)	0.0328
Estabilidade do VAR	Estável

VAR Estrutural

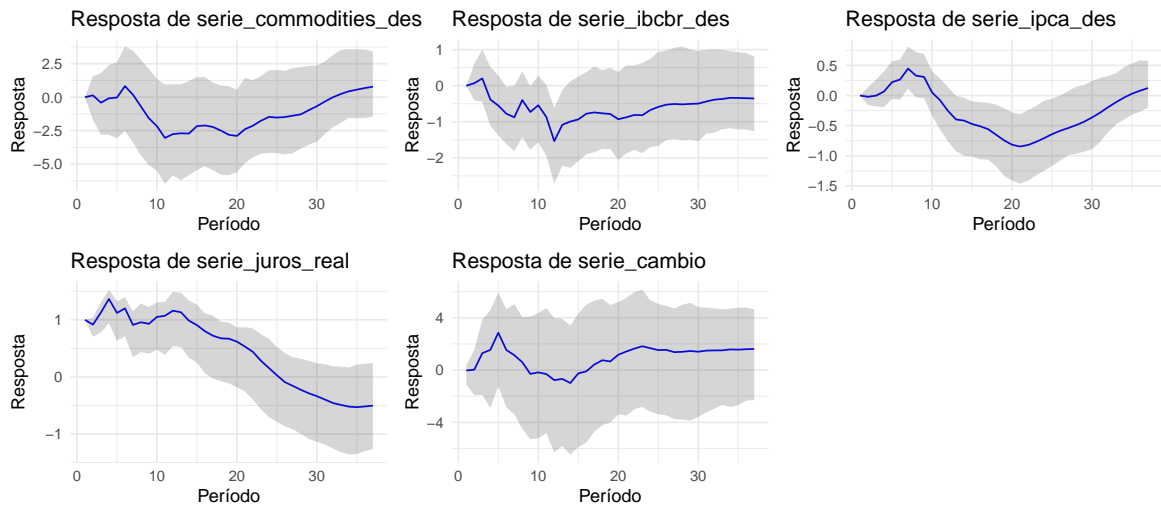
A estrutura da matriz de restrições de cholesky, da mais exógena contemporaneamente para a mais endógena, foi dada por Índice de Commodities, IBC-BR, IPCA, Juros e Câmbio. Escolhemos como o mais endógeno o Câmbio. porque ela responde a todas as variáveis contemporaneamente.

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.

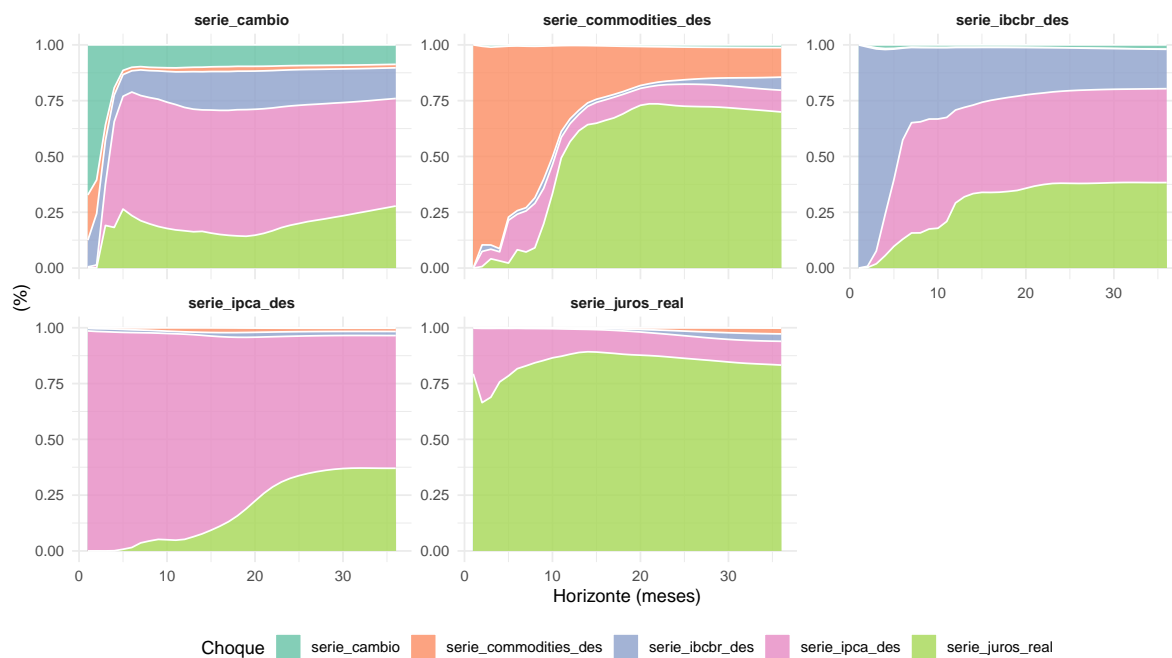
Funções de Impulso-Resposta ao Choque em Juros Reais



FEVD

A série de juros real cresce em termos de importância ao longo do tempo. Segundo os resultados que obtivemos, a partir do 6 período é possível ver uma certa relevância no produto e na inflação. Chama atenção o seu impacto no índice de commodities após o 10 período pós política.

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: negativo (-);
- IPCA: negativo (-);

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 primeiro exercício.

IFR

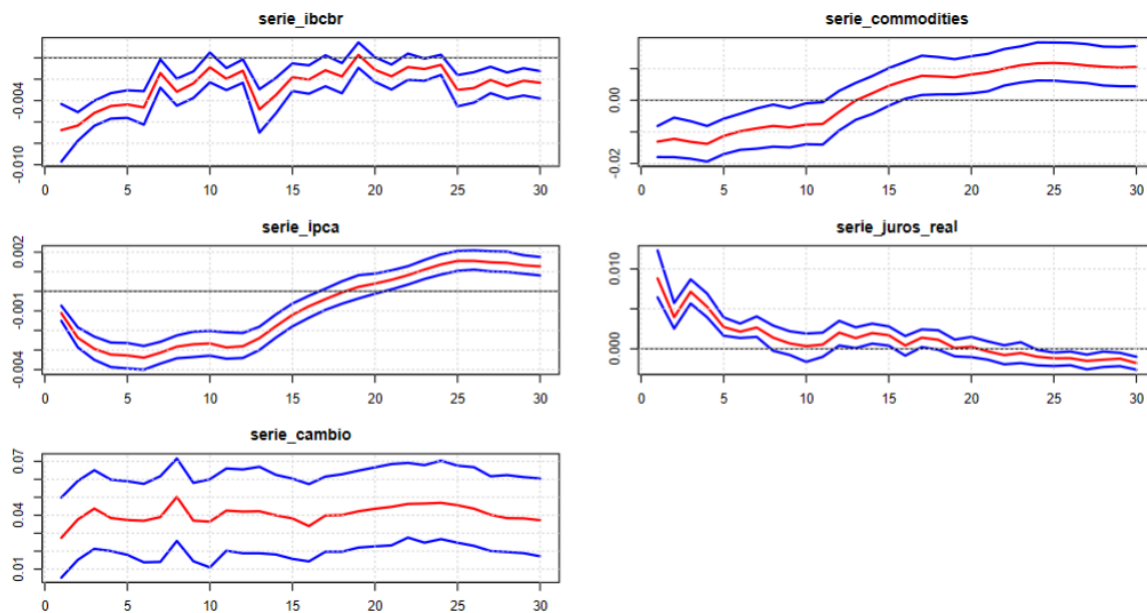


Figure 1: Impulso resposta a um choque no juros

FEVD

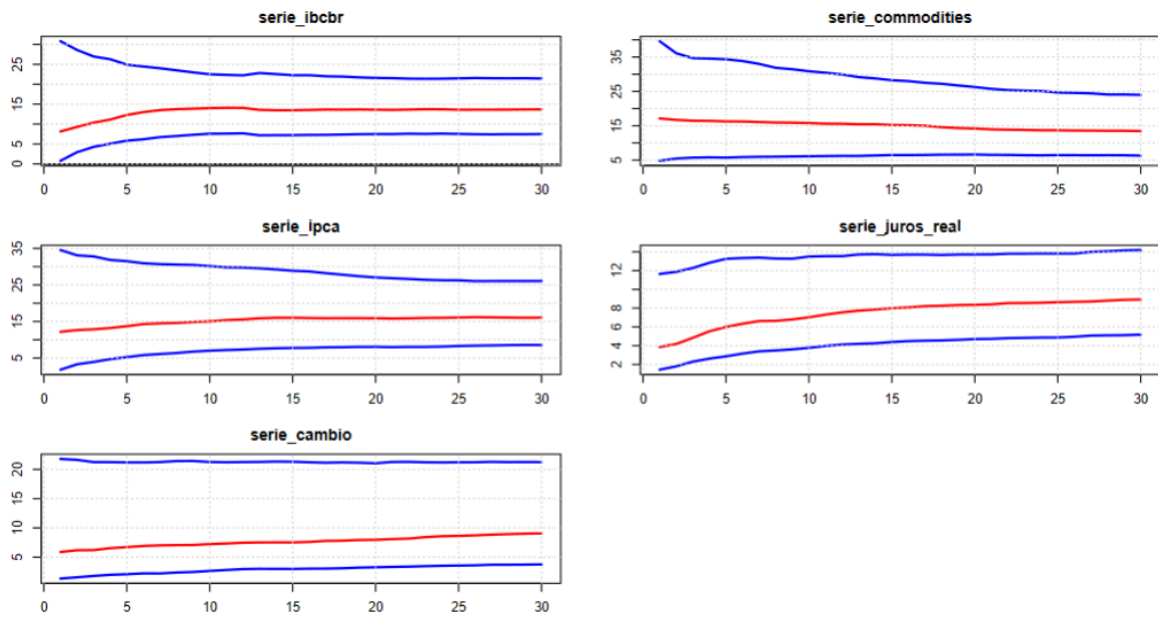


Figure 2: Decomposição da variância de um choque no juros

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.

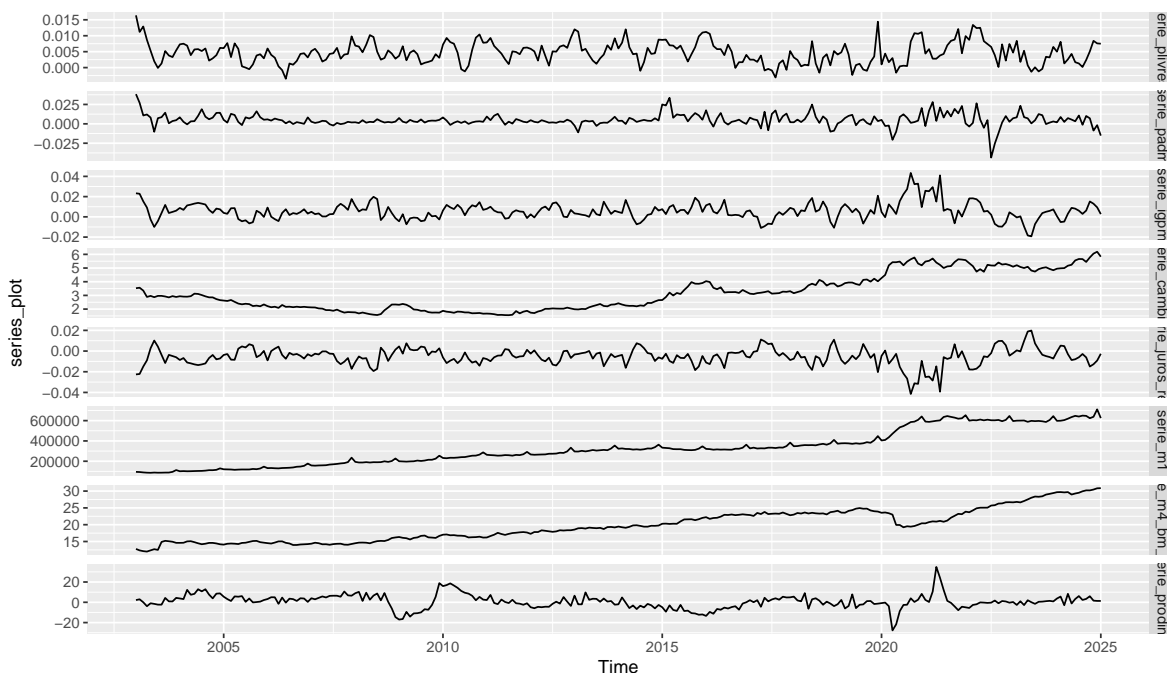


Table 2: Resultados dos Testes de Diagnóstico do VAR

Teste	P-valor
Autocorrelação (Portmanteau)	0
Autocorrelação (Breusch-Godfrey)	0
Normalidade (Assimetria)	0
Normalidade (Curtose)	0.2377
Normalidade (Jarque-Bera)	0
Heterocedasticidade (ARCH)	0
Estabilidade do VAR	Estável

Table 3: Resultados dos Testes de Diagnóstico do VAR

Teste	P-valor
Autocorrelação (Portmanteau)	0
Autocorrelação (Breusch-Godfrey)	0.0015
Normalidade (Assimetria)	0
Normalidade (Curtose)	0.5475
Normalidade (Jarque-Bera)	0
Heterocedasticidade (ARCH)	0
Estabilidade do VAR	Estável

Table 4: Resultados dos Testes de Diagnóstico do VAR

Teste	P-valor
Autocorrelação (Portmanteau)	0
Autocorrelação (Breusch-Godfrey)	0.0001
Normalidade (Assimetria)	0
Normalidade (Curtose)	0.2891
Normalidade (Jarque-Bera)	0
Heterocedasticidade (ARCH)	0
Estabilidade do VAR	Estável

Table 5: Resultados dos Testes de Diagnóstico do VAR

Teste	P-valor
Autocorrelação (Portmanteau)	0
Autocorrelação (Breusch-Godfrey)	0
Normalidade (Assimetria)	0
Normalidade (Curtose)	0.0031
Normalidade (Jarque-Bera)	0
Heterocedasticidade (ARCH)	0
Estabilidade do VAR	Estável

