

*Advanced Macroeconomics 1*

*Homework 1*

Entrega: TBD

**Questão 1.** De posse dos dados `dados_hmw_1.xls` e usando o programa de sua preferência, aplique a metodologia Box Jenkins. Você deve:

- i. Plotar as séries;
- ii. Verificar se as séries possuem tendência. Se sim, você deve usar uma de duas abordagens antes de prosseguir:
  - a. Remover antes de aplicar a metodologia BJ.
  - b. Incluir a tendência, se for o caso, na estimação do modelo.
- iii. Aplicar a metodologia BJ: identificar, estimar e verificar (faça os testes de diagnóstico).

**Questão 2. Etapa 1:** Obtenha os seguintes dados no site do IPEADATA: (i) Produto interno bruto (PIB) a preços de mercado: índice encadeado (média 1995 = 100) e (ii) IPCA - geral - índice (dez. 1993 = 100). Plote as séries. **Etapa 2:** Usando o programa de sua preferência, aplique a metodologia Box Jenkins: identificação, estimação, e diagnóstico. Ignore a sazonalidade da inflação, por enquanto. (ou use um modelo SARIMA) **Etapa 3:** Faça uma previsão do PIB (trimestral) e da inflação(mensal) até o final de 2025. A partir dessas previsões calcule:

- i. A previsão para o crescimento do PIB para 2025. Seja  $PIB_{2025}^P \equiv$  valor de 2025 previstos pelo modelo para o 4 trimestre e  $PIB_{2024}^m \equiv$  valor efetivo para o 4 trimestre de 2024. Calcule a razão entre os dois, isto é,

$$\Delta PIB = \frac{PIB_{2025}^P}{PIB_{2024}^m} - 1.$$

- ii. A previsão para a inflação para 2025. Seja  $IPCA_{2025}^P \equiv$  valor previsto para Dez. 2025 pelo modelo e  $IPCA_{2024} \equiv$  valor realizado do IPCA para Dez. 2024. Calcule a razão entre os dois, isto é,

$$\Pi_{IPCA} = \frac{IPCA_{2025}^P}{IPCA_{2024}} - 1.$$

- iii. Repita os itens anteriores para 2026 e 2026. Neste caso, você precisará usar os valores previstos.

Como suas previsões se comparam ao Boletim FOCUS do Banco Central para o PIB e inflação (variação acumulada em 12 meses para dezembro) de 2025, 2026 e 2027?

- Como tratar a COVID-19? Diferentes formas têm sido propostas. Schorfheide and Song (2021), por exemplo, argumentam para retirar as observações e não modificar o modelo para tratar observações extremas.<sup>1</sup> Aqui eu sugiro duas formas: (i) Inclua uma *dummy* de nível

---

<sup>1</sup>Schorfheide, F., and Song, D. (2021). Real-time forecasting with a (standard) mixed-frequency VAR during a pandemic. NBER Working Paper No. w29535.

nos meses mais críticos. (ii) Substitua os períodos mais intensos da COVID-19,  $Y_t^{COVID}$ , pela média simples de X meses/trimestres anteriores e posteriores e refaça o item ii da questão 2.

$$Y_t^{COVID} = \frac{\sum_{i=1}^X Y_{t-i}}{2X} + \frac{\sum_{i=1}^X Y_{t+i}}{2X}$$

Como suas previsões se comparam agora ao Boletim FOCUS do Banco Central para o PIB e inflação (variação acumulada em 12 meses para dezembro) de 2025?