

Introdução aos modelos DSGE

Exercícios sobre flutuações macroeconômicas

João Ricardo Costa Filho*

Questão 1: Vamos aos dados!

Utilize as séries temporais do PIB, consumo e investimento (Série 6612; Valores encadeados a preços de 1995 com ajuste sazonal, segundo os setores e subsetores - milhões de Reais) disponíveis no site do IBGE [aqui](#), desde o 1º trimestre de 1996 até o último dado disponível, para responder os itens abaixo:

- a) Uma série temporal (X_t) pode ser decomposta em dois componentes: ciclo (C) e tendência (T) e o erro (ε_t), de tal forma que $X_t = T_t + C_t + \varepsilon_t$. Uma forma de obter essa decomposição é através de uma **regressão linear** tal que $\ln X_t = \beta_0 + \beta_1 t + \epsilon_t$, se a tendência for linear e $\ln X_t = \beta_0 + \beta_1 t + \beta_2 t^2 + \epsilon_t$, se a sua tendência for quadrática, onde β_0 é uma constante, t representa o tempo, cujo coeficiente é dado por β_1 , β_2 é o coeficiente do quadrado do tempo e ϵ_t é o erro da regressão que, no nosso caso, representará o ciclo (ou seja, quando você fizer a regressão, os resíduos são as estimativas para o ciclo). Estime **as duas** tendências por mínimos quadrados ordinários para cada uma das séries (recomendo primeiro criar uma série $t = 1, 2, \dots, T$, onde o primeiro trimestre de 1996 é o $t = 1$, o segundo trimestre de 1996 é $t = 2$, e assim por diante, até o último trimestre da amostra, T). Para cada uma das três séries pede-se:
- a1) Um gráfico que contenha a série observada (em log) e a tendência linear da mesma (por exemplo, a série do PIB (em log) e a tendência linear do PIB) e **outro gráfico** que contenha a série observada (em log) e a tendência quadrática da mesma.
 - a2) Um gráfico para a flutuação (multiplicada por 100) que venha da tendência linear e **outro gráfico** para a flutuação (multiplicada por 100) que venha da tendência quadrática.
- b) Calcule o desvio-padrão amostral das flutuações. Faça também uma matriz de correlação entre todas as flutuações.
- c) Com base nos resultados anteriores, indique quais séries são pró-cíclicas, quais têm um componente acíclico e, finalmente, quais podem ser consideradas contra-cíclicas.

*<joaocostafilho.com>.