
4^A LISTA DE EXERCÍCIOS

Exercício 1. *Considere o seguinte modelo Novo-Keynesiano com um único tipo de choque exógeno:*

$$\pi_t = \beta \mathbb{E}_t[\pi_{t+1}] + \kappa \tilde{y}_t \quad (1)$$

$$\tilde{y}_t = \mathbb{E}_t[\tilde{y}_{t+1}] - \frac{1}{\sigma}(i_t - \mathbb{E}_t[\pi_{t+1}]) + u_t \quad (2)$$

$$i_t = \alpha \pi_t \quad (3)$$

Onde \tilde{y}_t é o hiato do produto contemporâneo, π_t é a taxa de inflação contemporânea, i_t é a taxa de juros nominal estabelecida pela autoridade monetária e u_t é um choque exógeno *i.i.d.* de média zero que incide sobre a demanda agregada da economia. Considere que os parâmetros desse modelo estão sujeitos às seguintes restrições: $\sigma > 0$, $0 < \beta < 1$, $\kappa > 0$, $\alpha \geq 0$. Diante do exposto, pede-se:

- (a) Resolva a curva de Phillips (1) e a curva IS (2) para frente e interprete os resultados. Imponha as condições de transversalidade que julgar necessárias para a resolução.
- (b) Defina o vetor $x_t = (\tilde{y}_t, \pi_t)'$. Escreva o sistema formado por (1), (2) e (3) na forma: $\mathbb{E}_t[x_{t+1}] = Ax_t + Bu_t$.
- (c) Para o caso particular no qual $\sigma = 1$, quais são as restrições¹ sobre os parâmetros do modelo para que o sistema montado no item anterior tenha solução única?
- (d) Usando o método dos coeficientes indeterminados, encontre o produto e a inflação de equilíbrio quando $\sigma = 1$ e $\alpha > 1$. (Dica: Lembre que o processo estocástico $\{u_t\}_{t=0}^{\infty}$ é definido exógenamente.)
- (e) Quais são os impactos da política monetária no equilíbrio derivado no item (d)?

¹Pelas condições de Blanchard e Kahn, um sistema dessa natureza terá solução única se o número de autovalores maiores do que um, em módulo, da matriz A for igual ao número de variáveis forward-looking do sistema.

Exercício 2. Considere o modelo Novo-Keynesiano log-linearizado regido pelas seguintes equações:

$$\pi_t = \beta \mathbb{E}_t[\pi_{t+1}] + \kappa(y_t - y_t^n) \quad (1)$$

$$y_t = \mathbb{E}_t[y_{t+1}] - \frac{1}{\sigma}(i_t - \mathbb{E}_t[\pi_{t+1}] - \rho) \quad (2)$$

$$i_t = \rho + \phi_\pi \pi_t \quad (3)$$

Onde y_t é o produto contemporâneo, y_t^n é o nível do produto natural, π é a taxa de inflação contemporânea, i_t é a taxa de juros nominal estabelecida pela autoridade monetária. Os parâmetros apresentados no modelo acima atendem as seguintes condições $\sigma > 0$, $0 < \beta < 1$, $\kappa > 0$, $\phi_\pi > 1$.

A produtividade do trabalho é dada por:

$$y_t - n_t = a_t \quad (4)$$

Onde a_t é um parâmetro tecnológico exógeno que evolui de acordo com:

$$a_t = \rho_a a_{t-1} + \varepsilon_t \quad (5)$$

Com $\rho_a \in [0,1)$ e ε_t sendo um processo de ruído branco. Além disso, considere que o nível do produto natural é função do nível tecnológico.

$$y_t^n = \psi_y a_t \quad (6)$$

- (a) Defina o vetor $x_t = (\tilde{y}_t, \pi_t)'$. Escreva o sistema formado por (1), (2) e (3) na forma: $\mathbb{E}_t[x_{t+1}] = Ax_t + Bu_t$.
- (b) Quais são as variáveis forward-looking do sistema? Quais são as variáveis pré-determinadas? Quais as restrições devem ser atendidas pelos parâmetros do modelo para que tenhamos um único equilíbrio monetário considerando $\sigma = 1$? Apresente uma interpretação econômica?
- (c) Resolva o modelo para encontrar o produto, o emprego e a inflação de equilíbrio. Como estas variáveis reagem a mudanças no choque tecnológico? (Dica: Proponha que cada variável endógena do modelo será proporcional ao valor contemporâneo do choque tecnológico)
- (d) Como o produto, emprego e inflação se comportam no equilíbrio quando $\phi_\pi \rightarrow \infty$?