

Prova HO-012

Economia Matemática e Simulação

Junho de 2019

Questão 1: Modelo de Hicks

A seção 6.3 do livro texto (Gandolfo, 2010) descreve a forma mais simples do modelo de Hicks. As equações básicas que definem o modelo, a partir da extensão do modelo de interação do multiplicador-acelerador de Samuelson são

$$\begin{aligned}Y_t &= C_t + I_t \\C_t &= bY_{t-1} \\I_t &= I'_t + I''_t \\I'_t &= k(Y_{t-1} - Y_{t-2}) \\I''_t &= A_0(1 + g)^t\end{aligned}$$

onde

- Y_t é a renda total;
- C_t é o consumo das famílias;
- I_t é o investimento total;
- I'_t é o investimento induzido;
- I''_t é o investimento autônomo

Note-se que as principais modificações que o modelo incorpora se comparado ao modelo de Samuelson são: a) o investimento autônomo que cresce a uma taxa g exógena e constante no tempo; b) a dependência do investimento agregado sobre renda total e c) o investimento induzido como função da variação da renda total em $t - 1$ e em $t - 2$.

Especificando os valores dos parâmetros que sejam necessários

- Em função dos parâmetros do modelo e o discriminante do polinômio característico resultante, especifique as condições de estabilidade e analise a factibilidade de cada cenário possível;
- Implemente o modelo no R e apresente as trajetórias temporais da renda, investimento e consumo das famílias para um caso estável e um caso instável, comparando ambos os cenários;
- Determine a forma explícita da trajetória temporal para Y_t para um conjunto de parâmetros tal que a economia apresente ciclos amortecidos. Utilize o R para realizar os cálculos e apresente a sequência de comandos utilizada;
- Considere a abertura da economia hipotética do modelo, tal que as importações M_t dependem da renda do período anterior ($M_t = mY_{t-1}$; $0 < m < 1$). As exportações, determinadas pela demanda externa sofrem variações a uma taxa g_x tal que

$$X_t = X_0(1 + g_x)^t$$

Por simulação, analise a balança de pagamentos (X_t , M_t) no longo prazo. Discuta sobre a condição de estabilidade. Ela foi alterada?;

- Se, considerando o caso anterior alteramos o modelo tal que $M_t = m_1C_t + m_2I_t$, $0 < m_1 < 1$; $0 < m_2 < 1$ e $X_t = X_0(1 + g_x)^t$. Analise as condições de estabilidade. Há diferença? Auxilie-se com a simulação do modelo.

Questão 2: O modelo de ciclo econômico de Kalecki

Simule o modelo de ciclo econômico de Kalecki, considerando um modelo linear de coeficientes constantes de ordem 2. Analise as condições de estabilidade. Para se auxiliar, veja o texto de Possas e Baltar (1983) disponível em <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/bre/article/view/3154/2050>.

que resume bem aquilo que é necessário para realizar a simulação.

A versão mais simples é suficiente (seção 2.1 desse artigo. A interpretação está na seção 2.2). Porém, sinta-se à vontade caso já tenha começado a simulação de uma das outras versões.

- a) Elabore a descrição do modelo e a representação formal do mesmo (as equações);
- b) Determine as condições de estabilidade do modelo em função dos parâmetros;
- c) Simule um caso estável e um caso instável.

Prazo de entrega: até segunda feira porém este prazo é negociável sob demanda. O importante é realizar os exercícios.