



Lista de Exercícios 1 – Macroeconomia III

1.

O modelo de Solow descrito no capítulo 11 do livro do Blanchard possui como ideia central mostrar como que, no longo prazo, o crescimento econômico não consegue ser sustentado apenas pelo crescimento do estoque de capital.

Para comprovar isso ele mostra que mesmo taxas  altíssimas de poupanças não conseguem, a partir de um certo ponto, criar capital mais rápido do que a depreciação o destrói. Sendo assim, a partir do ponto em que a poupança é igual a depreciação, o aumento do estoque de capital é incapaz de gerar crescimento do produto.

2.

Solow definiu que uma economia em estado estacionário é aquela em que o crescimento  produto é igual a zero. O modelo pressupõe que na ausência de progresso técnico ou aumento populacional a economia de todos os países tende, no longo prazo, a esse estado. O porquê da tendência ao estado estacionário será explicado na questão 4.

3.

O modelo de Solow levanta três hipóteses básicas. **A primeira é que a taxa de poupança não afeta a taxa de crescimento do produto no longo prazo,** uma vez que essa tende a zero independentemente do valor da taxa de poupança. A segunda hipótese é que apesar de não afetar a taxa de crescimento do produto, **a taxa de poupança é importante para determinar o nível do produto.** Por fim, a teoria expõe que um aumento da taxa de poupança resulta em crescimento do produto, embora esse seja temporário.



4.

Para entender o porquê do limite do crescimento do produto no modelo de Solow temos que ter em mente que a teoria pressupõe que a variação do produto é diretamente proporcional a variação do estoque de capital. Por sua vez, o estoque de capital é resultado do volume de investimentos menos o valor de sua depreciação. Analisemos, então, como se comportam o investimento e a depreciação: sendo o investimento determinado pelo produto, assim como esse ele aumenta conforme aumenta o estoque de capital, **mas com ganhos cada vez menores;** já a depreciação varia proporcionalmente ao estoque de capital.

Com o arcabouço teórico exposto, imaginemos o cenário em que a poupança é dada e o valor do investimento é maior que o valor da depreciação, ocasionando um aumento do capital. Com o tempo, o aumento de capital gera cada vez menos investimento, enquanto “produz” a mesma quantidade de depreciação. No longo prazo, a economia chegará a um nível de capital em que o investimento é igual a depreciação, ou seja, o estado estacionário. Caso fosse o contrário, depreciação maior que o investimento, a depreciação destruiria capital até se chegar ao ponto em que o investimento passa a se equivaler a depreciação. Percebe-se que sem crescimento populacional ou progresso tecnológico, o crescimento do produto está limitado pelo nível de capital em que se alcança o estado estacionário, tendendo sempre a esse ponto.

Dentro dessa mesma situação teórica, caso ocorresse um aumento da taxa de poupança, o nível de capital em que se encontra o estado estacionário se elevaria. Sendo assim, um aumento do investimento, como resultado de um aumento do capital, voltaria a ser superior ao valor da depreciação, permitindo uma retomada do crescimento. É claro que seria um crescimento temporário, que se encerraria logo que se alcançasse o novo estado estacionário. Entretanto, percebe-se a partir dessa situação a importância de uma taxa elevada de poupança, que permite que o estado estacionário de determinada economia seja mais elevado que o de uma outra com um índice inferior.



5.

Como queremos o estado estacionário, depreciação é igual a investimento

$$s \cdot f(K) = \delta \cdot K$$

$$0,2 \cdot K^{1/2} = 0,05 \cdot K$$

$$K^{1/2} = 4$$

$$K = 2$$

Logo,

$$Y = 2^{1/2}$$

$$Y = 4$$



O nível de produção per capita será 4

6.

$$s \cdot f(K/N) = (\delta+n) \cdot (K/N)$$

$$s \cdot (K/N)^{1/2} = (\delta+n) \cdot (K/N)$$

$$Y = (K/N)^{1/2}$$

$$Y = 2$$

$$PMgL = W/P$$

$$W/P = (1/2) \cdot (K/N)^{1/2} = (1/2) \cdot Y = (1/2) \cdot 2 = 1$$

O salário é igual a 1



7.

No steady state o capital por trabalhador efetivo (K/AN) e o produto por trabalhador efetivo (Y/AN) são constantes. Sendo assim, o crescimento do capital (K) e do produto (Y) é igual a soma entre a taxa de progresso técnico e a taxa de crescimento populacional ($g_A + g_N$).

Voltando agora para a pergunta, caso não haja progresso técnico, o crescimento do capital e da renda no steady state será igual a taxa de crescimento populacional. Isso porque a taxa de progresso técnico será igual a zero. A relação entre taxa de crescimento da renda e taxa de crescimento da população será, então, igual a 1.

Nesse cenário, caso ocorresse um aumento da taxa de crescimento populacional, o investimento necessário por trabalhador efetivo aumentaria. Assim, temporariamente o investimento necessário seria maior que o investimento efetivo, resultando na diminuição do valor de K/AN . Entretanto, como o aumento da taxa de crescimento leva a aumento do volume de capital, o valor do investimento efetivo também aumentaria. Assim, no longo prazo a razão K/AN se estabilizaria de novo no steady state. Pensando apenas no produto (Y), um aumento da taxa de crescimento populacional levaria a um crescimento mais elevado de Y , e pensando apenas no PIB per capita (Y/N), o aumento da taxa de crescimento populacional não alteraria a taxa de crescimento do Y/N , que na ausência de progresso técnico é igual a 0.



8.

Modelos de crescimento endógeno são aqueles que defendem que o crescimento pode ser sustentado no longo prazo apenas pela acumulação de capital humano e capital físico. São chamados de endógeno, pois dependem de agregados macroeconômicos internos ao país, a saber a taxa de poupança e a taxa de gastos com educação.



Essa visão se choca com o modelo de Solow. Nesse modelo, o crescimento apenas pelo acúmulo de capital é limitado. No longo prazo, o crescimento econômico só seria possível com progresso tecnológico ou aumento populacional.

9.

As teorias do crescimento endógeno incluem a ideia de capital humano, inovação e conhecimento como aspectos capazes de gerar crescimento econômico



10.

$$0,2 \cdot f(K/AN) = K/AN (0,05 + 0,025 + 0,025)$$

$$K/AN = 0,2 \cdot K^{(1/2)} \cdot AN^{(-1/2)}/0,1$$

$$(K/AN)^{(1/2)} = 2$$

$$K/AN = 4$$

