

Lista de Exercícios 1

Macroeconomia III – CE 572

Aluno: Mateus Nunes Viana; RA: 184101

Capítulo 11

1. Qual a ideia do modelo de Solow? Tenha em mente as principais conclusões do modelo para responder a esta pergunta.

Dados os pressupostos do modelo, dentro do modelo de Solow existe uma convergência a um momento de steadystate, associado a esse nível de capital há um nível de produto de estado estacionário no sentido de um crescimento balanceado. Onde países com elevadas taxas de poupança têm elevados níveis de produto no estado estacionário e países com baixas taxas de poupança têm um baixo nível de produto no estado estacionário.

2. Defina a ideia de steadystate (estado estacionário) para Solow.

Para Solow, steadystate é quando a taxa de crescimento é estável, no sentido de que quaisquer que sejam os valores iniciais das variáveis do modelo, exista uma tendência ou forças que conduzem a economia a direção de um crescimento balanceado. Nesse nível, há um valor determinado de capital (k^*) e produto (y^*) por trabalhador, de forma que o investimento efetivo é igual ao investimento requerido para manter o capital per capita constante ($s y = (n + d + g) k$).

3. Quais hipóteses básicas do modelo de Solow?

I – Função de produção: É assumido por Solow que a economia produz somente um bem, cuja taxa de produção é dada por $Y(t)$.

II- Função poupança: Existe uma relação proporcional entre o nível de poupança e renda, isto é $s = sY$

III- Desenvolvimento tecnológico é exógeno ao sistema

IV- Preços e fatores flexíveis

V- Taxa de crescimento populacional dada

VI- Progresso técnico dado

4. Explique por que razão, no modelo de Solow, sem crescimento populacional e sem progresso técnico, há um limite ao produto agregado e ao nível de renda por trabalhador, para uma dada taxa de poupança. Descreva o impacto de um aumento na taxa de poupança, explicando por que razão gera uma aceleração temporária do crescimento e possibilita um nível de

produto por trabalhador mais elevado no steadystate, sem contudo determinar um processo de crescimento sustentado dessa relação.



Para Solow apenas três variáveis podem afetar o nível de produção: número de trabalhadores, investimento e progresso tecnológico. Dessa forma, se não há crescimento populacional nem progresso técnico, o nível de produto agregado fica limitado à quantidade de investimento, ou seja, à quantidade de poupança. Um aumento na taxa de poupança leva a economia a um nível k^* maior e, no processo até chegar a este novo nível de capital e produto a taxa de crescimento é maior - contudo, a economia depois volta ao steadystate na qual a taxa de crescimento é determinada pelo progresso tecnológico exógeno. Vale ressaltar que um nível maior de poupança reduz o consumo de acordo com o modelo de Solow.

- 5. Dado um modelo de Solow com as seguintes especificações: $y=k^{1/2}$ com**
- $s=0,2$ • $\delta=0,05$ • $n=0$ em que y corresponde à produção per capita, k ao capital per capita, s é a taxa de poupança, δ é a taxa de depreciação e n é a taxa de crescimento populacional, pergunta-se: qual será o nível de produção per capita no estado estacionário?**

Estado estacionário: $\delta k = sy \rightarrow 0,05k = 0,2y$

$k = 4$. $k^{0,5} \rightarrow k^{0,5}=4$; $k=16$

$y=16^{0,5} = 4$



- 6. Considere o modelo de crescimento de Solow com função de produção dada por $Y = K^{1/2} \cdot L^{1/2}$, sendo Y = produto, K = estoque de capital, L = número de trabalhadores. Nessa economia, a população cresce a uma taxa constante igual a 5%, a taxa de depreciação do estoque de capital é de 5%, e a taxa de poupança é de 20%. Calcule o valor do salário real no estado de crescimento equilibrado.**

Dica: Salário real é calculado de forma semelhante dos manuais de microeconomia.

$k = (s/n + d + g)^{1/1-0} = (0,2/0,05 + 0,05)^2 = 4$

$\partial Y / \partial L = PMgL = W/P \rightarrow 0,5 \cdot 4^{1/2} = 1$



Capítulo 12

- 7. Explique as características do steadystate na ausência de progresso técnico mas com crescimento da população. Qual a relação entre a taxa de**

crescimento da renda e a taxa de crescimento da população? Descreva o que ocorre no caso de um aumento da taxa de crescimento da população.

Se há crescimento populacional sem progresso técnico nem aumento de investimento, então o produto *per capita* e o capital *per capita* diminuem, levando a economia à um novo *steadystate*. Isso ocorre pois apesar de o produto e o capital aumentarem com mais contingente populacional, a produtividade de cada trabalhador diminui com o aumento dos trabalhadores - devido à produtividade marginal decrescente. Isto é, o crescimento da renda é inversamente proporcional ao crescimento populacional. No caso de um aumento da taxa de crescimento da população, se aumenta N e consequentemente, se diminui k^* e se aumenta y^*

8. Defina “crescimento endógeno” e compare esta visão com o modelo de crescimento de Solow

A teoria do crescimento endógeno sustenta que o crescimento econômico é o resultado principalmente de forças endógenas (internas) e não exógenas (externas). A teoria do crescimento endógeno sustenta que o investimento em capital humano, inovação e conhecimento contribuem significativamente para o crescimento econômico. A teoria do crescimento endógeno sustenta principalmente que a taxa de crescimento de longo prazo de uma economia depende de medidas políticas.

Comparação com Solow:

- Não há dinâmica de transição (não há *steady state*, a economia está sempre crescendo)
- Nos modelos de crescimento endógeno mudanças em s , n e d alteram permanentemente a taxa de crescimento
- Os países tem PIB per capita diferentes pois possuem combinações diferentes de s , n e d (país A pobre e país B rico tem começos diferentes por isso um nunca alcança o outro -> há divergência das taxas de crescimento)
- A dinâmica do crescimento ocorre com o acúmulo de capital que gera um acúmulo de conhecimento (aumentando A)

9. O que os modelos de crescimento endógeno incluem que, até o modelo de Solow, não havia sido considerado?

O interesse nos modelos de crescimento diminuiu nos anos 70. Isto se deu pelo motivo dos economistas voltarem sua atenção para outras questões de significado mais imediato, como a inflação, desemprego, choques petrolíferos e concepção de políticas macroeconômicas para lidar com esses problemas. Esse debate retorna nas décadas seguintes com Romer, ele explorou a possibilidade de que a acumulação conjunta de capital físico e capital humano pode de fato ser suficiente para sustentar o crescimento. Dado o capital humano, aumentos de capital físico produzirão rendimentos

decrecentes. E, dado o capital físico, aumentos de capital humano também produzirão rendimentos decrescentes. O produto por trabalhador depende dos níveis de capital físico por trabalhador e de capital humano por trabalhador. Ambas as formas de capital podem ser acumuladas — uma pelo investimento físico; outra, por educação e treinamento. O aumento da taxa de poupança ou da fração do produto gasta em educação e treinamento pode levar a níveis bem mais altos de produto por trabalhador no longo prazo. Entretanto, dada a taxa de progresso tecnológico, essas medidas não levam a uma taxa de crescimento permanentemente maior.

- 10. Considere uma economia cuja função de produção é dada por $Y = \sqrt{K}\sqrt{N}A$, em que Y, K, N e A representam, respectivamente, o produto, o estoque de capital, o número de trabalhadores e o estado da tecnologia. Por sua vez, a taxa de poupança é igual a 20%, a taxa de depreciação é igual a 5%, a taxa de crescimento do número de trabalhadores é igual a 2,5% e a taxa de progresso tecnológico é igual a 2,5%. Calcule o valor do capital por trabalhador efetivo no estado estacionário.**

$$k = (s/a+d+g)^{1/1-\sigma}$$

$$k = (0,2/(0,025+0,025+0,05))^2 = 4$$

