

## Lista 1

### Exercício 1:



O modelo de Solow trata sobre o crescimento econômico, pela perspectiva neoclássica, logo o crescimento é determinado pelas condições de oferta. O crescimento capitalista é determinado pela taxa de acumulação dos fatores de produção e pelo ritmo de crescimento da produtividade do trabalho. Ele também enfatiza o progresso técnico, mas **como algo exógeno** ao modelo, **deslocando a função de produção para cima**.


Nesse modelo são apresentadas as equações de produção e de acumulação de capital, sem lucro econômico, concorrência perfeita e **retornos constantes**. Também mostra a forma por trabalhador (dividindo toda a equação por N), com **retornos decrescentes**. Buscar explicar, portanto como a poupança, o investimento e o crescimento populacional influenciam na **renda e consumo**.

Com a função de produção dada por:  $\frac{Y}{N} = F\left(\frac{K}{N}, \frac{N}{N}\right) = F\left(\frac{K}{N}, 1\right)$

E a de acumulação de capital por:  $\frac{K_{t+1}}{N} - \frac{K_t}{N} = s \frac{Y_t}{N} - \delta \frac{K_t}{N}$

### Exercício 2:

O *Steady State* é o estado em que não há tendência de alteração no nível do produto por trabalhador e o de capital por trabalhador, ou seja, o valor da poupança por trabalhador é igual ao valor da depreciação do estoque de capital por trabalhador:



$$sf\left(\frac{K^*}{N}\right) = \delta \frac{K^*}{N}$$

implica que  $\frac{Y^*}{N} = f\left(\frac{K^*}{N}\right)$

### Exercício 3:

Os pressupostos de Solow são: concorrência perfeita e **pleno emprego em todos os mercados**; economia fechada e sem governo (ou  $T=G$ ); função de produção com rendimentos constantes à escala (quando variam simultaneamente todos os fatores) e rendimentos decrescentes quando se altera apenas um dos fatores; economia produzindo um único bem com apenas dois fatores: capital fixo (K), trabalho (N); e os fatores de produção são homogêneos,



divisíveis e imperfeitamente substituíveis entre si; O capital físico se deprecia a uma taxa constante;

#### Exercício 4:

Há um limite ao produto agregado e ao nível de renda, quando não há crescimento populacional e progresso tecnológico porque eles tenderão ao nível estacionário do *Steady State*. Com o aumento do nível da poupança, ela se tornará maior que o nível de depreciação do capital por trabalhador, o que fará com que a economia saia do estado estacionário e consequentemente trará um maior nível de produto por trabalhador, porém, somente enquanto houver a variação do nível da poupança, porque assim que ela parar de variar, a economia voltará para o estado estacionário, por isso não é um crescimento sustentado.



#### Exercício 5:

No estado estacionário:  $\frac{K^*}{N} = \left(\frac{s}{\delta}\right)^2$

E com:  $y = k^{1/2}$

$$\text{Temos: } K = \left(\frac{0,2}{0,05}\right)^2 = 4^2 = 16$$

$$y = 16^{1/2} = 4$$

$$y = 4$$



#### Exercício 6:

$$Y = K^{\frac{1}{2}} \cdot L^{\frac{1}{2}}$$

$$S = 0,2$$

$$\delta = 0,05$$

$$N = 0,05$$

$$K = 4^2 = 16$$

$$y = \sqrt[2]{16} \cdot (0,05L + L)^{\frac{1}{2}}$$

Derivando em L:

$$y = \frac{3}{(0,5L + L)^{\frac{1}{2}}}$$



#### Exercício 7:

Com o crescimento da população e sem o crescimento da população, a renda irá crescer no curto prazo, já que “No estado estacionário, a taxa de crescimento do produto é igual à taxa de crescimento populacional (gN) mais a taxa de progresso tecnológico

$(gA)''$ , porém o crescimento não será sustentado devido ao rendimento decrescente do capital, logo o capital precisaria crescer mais que o produto, o que se torna inviável no longo prazo. Sendo assim os níveis voltaria ao estado estacionário, com o mesmo nível de produto e maior número populacional, a renda cairia no longo prazo.



### Exercício 8:

Os modelos de crescimento neoclássicos, como o de Solow, explicam o crescimento no curto e médio prazo com as funções de produção e de capital e atribui o crescimento no longo prazo à fatores exógenos ao modelo como o crescimento populacional e ao progresso técnico. Em um modelo com crescimento endógeno, há explicações para o crescimento no longo prazo dentro do modelo, ou seja, o progresso tecnológico é um fator dentro do modelo.



### Exercício 9:

Os modelos de crescimento endógeno incluem o progresso técnico dentro de seus modelos, o crescimento é determinado pelas decisões de investimento do próprio modelo, podendo ser pelo “learning by doing” e consideram os efeitos que as políticas fiscais adotadas pelo governo influenciam o crescimento.



### Exercício 10:

$$k = \frac{y}{AL} = \frac{Y}{A}$$

$$y = K^a (AL)^{1-a}$$

$$y = \frac{Y}{AL} = f\left(\frac{K}{AL}, \frac{AL}{AL}\right) = f(k) = k^a$$

$$k = \frac{K}{AL}$$

Derivando em relação ao tempo e tomando ln:  $g_k = g_K - (a+n)$

$$g_k = \frac{s}{v} - d \quad \text{e} \quad v = \frac{K}{Y}$$

$$\text{logo: } g_k = \frac{s}{v} - d = \frac{sy}{k} - d$$

$$g_k = s \frac{y}{k} - d$$

$$k = sy - (a+n+d)k$$

$$k=0$$

$$k = \left(\frac{s}{a+n+d}\right)^{\frac{1}{1-a}}$$

$$\text{trabalho efetivo: } y = \left(\frac{s}{a+n+d}\right)^{\frac{1}{1-a}}$$

$$k = \left( \frac{s}{a+n+d} \right)^{\frac{1}{1-a}}$$

$$k = \left( \frac{20}{2,5+2,5+5} \right)^{\frac{1}{\left(\frac{1}{2}\right)}} \rightarrow \mathbf{k=4}$$

