Nome: Laura Borba Nicolau **RA: 200931** **CE572 A**

Questão 1 O modelo de Solow estuda o produto no longo prazo, em que predomina o crescimento. É usado para analisar o desenvolvimento e seu ponto de partida é uma função de produção Y=F(K, N). Ele usa a premissa dos retornos constantes de escala: xY=F(xK, xN) e dos rendimentos decrescentes do capital, em que aumentos de capital levam a aumentos cada vez menores do produto e da mesma forma há os rendimentos decrescentes do trabalho.

O produto depende do montante de capital, sendo que a acumulação de capital depende do nível do produto, definindo a poupança e o investimento. A partir de certo nível de capital a economia chega ao estado estacionário, relacionando também um nível de produto do estado estacionário, que dependem da taxa de poupança e da depreciação do capital, então, ele dá ênfase à dinâmica da acumulação de capital e da importância do progresso tecnológico.

Questão 2

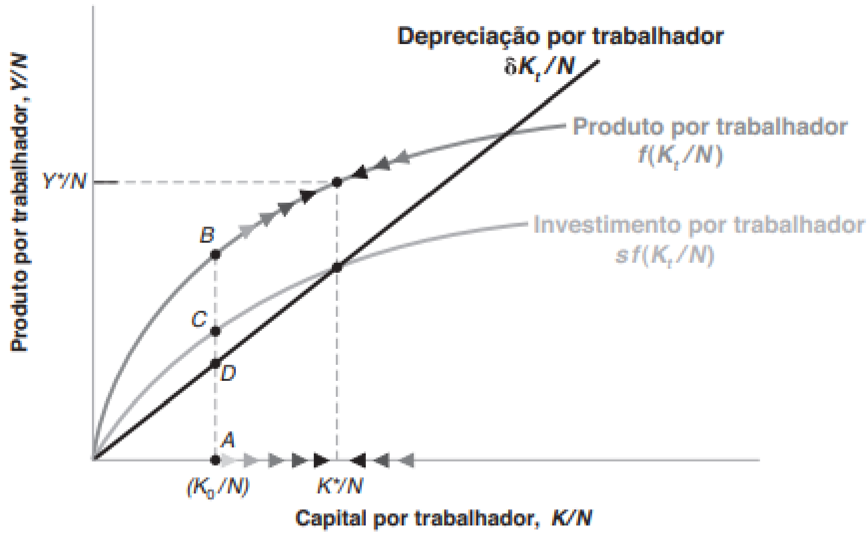
É o ponto em que o produto por trabalhador e capital por trabalhador ficam constantes. Sabe-se dos rendimentos decrescentes do capital e que o investimento é proporcional ao produto, então, quanto maior o produto, maior o investimento.

$I_t = sY_t$ -> O investimento é determinado pelo produto e pela taxa de poupança.

Desenvolvendo a fórmula de estoque de capital, introduzindo a depreciação do capital e dividindo pelo trabalho (N) chegou-se na seguinte fórmula:

$$\underbrace{\frac{K_{t+1}}{N} - \frac{K_t}{N}}_{\substack{\text{Mudança no} \\ \text{capital do ano} \\ t \text{ para o ano } t+1}} = \underbrace{sf\left(\frac{K_t}{N}\right)}_{\substack{\text{Investimento} \\ \text{durante o ano } t}} - \underbrace{\delta \frac{K_t}{N}}_{\substack{\text{Depreciação} \\ \text{durante o ano } t}}$$

Em uma economia com alto nível de capital por trabalho (K/N), assumindo um nível superior de K*/N (ponto do estado estacionário), terá a sua depreciação acima do investimento, portanto, o capital por trabalho (K/N) e o produto cairão, pois o nível inicial de K/N é insustentável, devido a taxa de poupança. Essa queda persistirá até a economia alcançar o ponto em que o investimento é igual a depreciação, onde K/N é igual a K*/N. A partir desse ponto, K/N e Y/N permanecerão constantes.



O estado estacionário desconsidera o avanço no estado da tecnologia.

Para manter uma taxa de crescimento do produto por trabalhador positiva constante no longo prazo, o K/N deve crescer mais rápido que Y/N, devido a premissa dos rendimentos decrescentes, implica que a economia deveria poupar a cada ano uma parcela maior do produto, mas em algum momento essa parcela seria impossível de ser alcançada. Por isso, é impossível prolongar para sempre uma taxa de crescimento positiva constante.

A taxa de poupança determina o nível de produto por trabalhador no longo prazo e um aumento da taxa levará a um maior crescimento do produto por trabalhador por certo tempo, mas não para sempre, pois a taxa de crescimento do produtor por trabalhador no longo prazo é igual a zero, pois ainda não foi introduzido o progresso tecnológico.

Questão 3

A função de produção com retornos constantes de escalas: $Y = F(K, N)$

Ele divide a função por N e chega em: $f\left(\frac{K}{N}\right) = F\left(\frac{K}{N}, 1\right)$

E a acumulação de capital: $\frac{K_{t+1}}{N} - \frac{K_t}{N} = s\frac{Y_t}{N} - \delta\frac{K_t}{N}$ (fórmula que obtém a diferença do estoque de capital por ano)

Questão 4

Um aumento na taxa de poupança eleva o nível de produto por trabalhador ao longo do tempo, fazendo o produto por trabalhador alcançar um nível maior no estado estacionário no longo prazo.

O aumento na taxa de poupança leva ao crescimento do produto por trabalhador no curto prazo, por alguns anos, mas vai caindo ao longo do tempo, conforme a economia volta para seu estado estacionário. A aceleração temporária do crescimento gerada por uma taxa mais alta da poupança não é sustentada para sempre, devido os rendimentos decrescentes, pois a economia teria que poupar em parcelas cada vez maiores e em algum momento a parcela seria impossível.

Questão 5

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

s . Y = (δ + n) . k

0,2 . $k^{1/2}$ = (0,05). K

Y = $k^{1/2}$ = 4

Questão 6

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

$$\frac{Y}{L} = (K^{\frac{1}{2}})/L^{\frac{1}{2}}$$

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

Sendo K=K/L,

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

s . f(k) = (d+n+g).k

$$0{,}2.k^{\frac{1}{2}} = (0{,}05 + 0{,}05).k$$

$$k^{\frac{1}{2}} = \frac{0{,}2}{0{,}1} = 2$$

K=4

Usando a derivação do lagrangeano da função de produção com a restrição:

Salário real= $\frac{1}{2}(\frac{Y}{L})$

Salário real= $\frac{1}{2}\left(\frac{Y}{L}\right) = (\frac{1}{2}K^{\frac{1}{2}})$= 1

Questão 7

Sejam δ a taxa de depreciação do capital, gA a taxa de progresso tecnológico e gN a taxa de crescimento populacional. Se supusermos que a razão entre emprego e população total permanece constante, o número de trabalhadores, N, também crescerá à taxa anual gN. Juntas, essas hipóteses implicam uma taxa de crescimento do trabalho efetivo, AN, igual a gA+ gN

Essas hipóteses implicam que o nível de investimento necessário para manter um dado nível de capital por trabalhador efetivo seja, portanto, dado por: I = δK + (gA + gN)K

Questão 8

O modelo de crescimento endógeno postula um modelo de crescimento contínuo sem progresso tecnológico, dependendo da taxa de poupança e da taxa de gastos com educação que influencia diretamente no capital humano (H).

Questão 9

Taxa de poupança e taxa de gastos com a educação.

Questão 10

Nuúmero de trabalhadores multiplicado pelo estado da tecnologia (NA) = Trabalhador efetivo (LE)

$$\frac{Y}{LE} = \frac{(K^{\frac{1}{2}}NA^{\frac{1}{2}})}{LE} = \frac{(K^{\frac{1}{2}}LE^{\frac{1}{2}})}{LE} = \frac{K^{\frac{1}{2}}}{LE^{\frac{1}{2}}} = \ K^{\frac{1}{2}}$$

k é o estoque de capital por trabalhador efetivo (k= K/LE)

Fórmula do estado estacionário: s . f(k) = (d+n+g).k

$$0{,}2.\, k^{\frac{1}{2}} = (0{,}05 + 0.025 + 0{,}025)k$$

$$k^{\frac{1}{2}} = \frac{0{,}2}{0{,}1} = 4$$