



Lista 1

Questão 1

O modelo de Solow, no longo prazo, **explicita que o produto está amparado nas relações entre produto e capital: o volume de capital determina o montante do produto obtido e o montante de produto determina o montante de poupança; este determina o montante de capital acumulado**. Um nível constante de produto por trabalhador seria observado no longo prazo. As conclusões do modelo são: a taxa de poupança não tem nenhum  resultado sobre a taxa de crescimento do produto por trabalhador no longo prazo, que é igual a zero. A taxa de poupança (s) determina o nível de produto por trabalhador (K^*/N) no longo prazo e que um aumento da taxa de poupança ocasionará um maior crescimento do produto por trabalhador durante certo tempo.

Questão 2

Solow diz que uma economia em estado estacionário é aquela em que o crescimento  do produto é igual a zero. O modelo adota que se não é observado aumento populacional ou progresso técnico no longo prazo, a economia converge a esse estado.

Questão 3

As hipóteses chave do modelo de Solow são três: o produto por trabalhador (Y/N) é uma função crescente do capital por trabalhador (K/N), com a hipótese de **rendimentos decrescentes do capital**, ou seja, o efeito do aumento do capital (por trabalhador) no produto (por trabalhador) diminui à medida que o primeiro (capital) aumenta. A segunda hipótese diz que o tamanho da população, a taxa de atividade e a de desemprego são constantes, bem como o nível de emprego (N). Assim, o produto por trabalhador, o per capita, e o produto movem-se proporcionalmente. A



terceira hipótese é a da inexistência do progresso tecnológico. Com N constante, o único fator de produção que irá variar será o K .

Questão 4

Para compreender o limite do crescimento do produto no modelo de Solow é preciso pontuar 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 subtraído o valor de sua depreciação. O foco passa a ser como se comportam o investimento e a depreciação: sendo o investimento determinado pelo produto, ele aumenta conforme aumenta o estoque de capital, mas com ganhos cada vez menores; já a depreciação varia proporcionalmente ao estoque de capital. Em uma situação na qual a poupança é dada e o valor do investimento é maior que o valor da depreciação, ocorre um aumento do capital. Com o tempo, o aumento de capital gera cada vez menos investimento, enquanto “infere” 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.



Questão 5

Nível estacionário:

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

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

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

$$(K/N)^{1/2} = 4$$

Dado que N é constante:

$$(K/N) = 16$$

Como $y = k^{1/2}$:

$$(Y/N) = 4$$



O nível de produção por trabalhador no estado estacionário é igual a 4.

Questão 6

Nível estacionário:

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

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

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

$$Y = 2$$

$$PMgL = W/P$$

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

O salário é igual a 1.



Questão 7

No steady-state, sem crescimento populacional ou progresso técnico, o crescimento do PIB é igual a zero.

Dado um crescimento populacional constante, ocorreria um aumento na oferta de mão de obra. Por sua vez, um aumento nesse fator geraria um aumento do produto. Uma maior poupança no próximo período seria resultado desse aumento do produto, pois a poupança é uma parcela do PIB do período passado.

Para este cenário, o investimento se torna maior que a depreciação. No longo prazo, a renda apresentará um incremento a uma taxa proporcional a

taxa de crescimento da população e caso essa aumente a taxa de crescimento da população, também aumentará a taxa de crescimento do PIB.

Questão 8

Através da teoria do crescimento endógeno, observamos que conhecimento, inovação e investimento em capital humano interferem no crescimento econômico. Além do fato que externalidades positivas levariam ao desenvolvimento econômico.

No modelo de Solow, a taxa de crescimento de longo prazo é definida pela taxa de progresso técnico e pelo crescimento populacional. Sendo assim, o modelo pode incorporar a inovação. Já a teoria do crescimento endógeno, adentra esses parâmetros apresentando maior embasamento microeconômico ao aprofundar essa discussão nos modelos. Ao modelo de Solow, essa indagação é ao colocar esses parâmetros como uma constante na função de produção, desconsiderando externalidades positivas, diferenciação na qualidade dos produtos e a discussão de estágios de desenvolvimento.

Questão 9

No modelo de crescimento endógeno é colocado o capital humano como fator que causa transbordamento na economia.

São respeitados o produto por trabalhador efetivo e do capital por trabalhador efetivo (AN). É incluído no modelo, assim, o progresso técnico. A produção depende do capital e do trabalho multiplicado pelo estado da tecnologia nesse modelo.

Questão 10

Dado:

$$(1). I/AN = (\delta + g_A + g_N) * K * (1/AN)$$

$$(2). I/AN = sY/AN$$

(1)=(2), logo:

$$(\delta + g_A + g_N) * K * (1/AN) = sY/AN$$

$$(\delta + g_A + g_N) * K * (1/AN) = s * K^{1/2} * (NA)^{-(1/2)}$$

$$(K/AN)^{1/2} = s / (\delta + g_A + g_N)$$

$$(K/AN)^{1/2} = 0,2 / (0,05 + 0,025 + 0,025)$$

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

$$(K/AN) = 4$$

Assim, o valor do capital por trabalhador efetivo no estado estacionário é de 4.

