

Universidade de Brasília  
Departamento de Economia  
Disciplina: Teoria do Desenvolvimento Econômico  
Professor: Carlos Alberto  
Período: 2/2021  
Segunda Prova

(Das seguintes questões o aluno pode escolher um conjunto delas de tal forma que a soma seja 10)

1. O Modelo de Crescimento Endógeno mais simples do mundo é o Modelo AK. O nome do modelo vem de sua Função de Produção  $Q_t = A K_t$ , onde A é um parâmetro exógeno e constante). Esse modelo pode ser classificado de crescimento endógeno porque abre espaço para um aumento do PIB perpétuo sem apelar a fontes exógenas de crescimento. O único fator de produção é K.

Pergunta: essa função de produção, tem rendimentos decrescentes, constantes ou crescentes ?

Esta questão vale um ponto e a resposta tem que estar justificada.

**Resposta:** constantes,  $Q(\lambda K) = A \lambda K = \lambda (AK) = \lambda Q$ .

2. Na Função de Produção do Modelo AK, a produtividade marginal do único fator de produção (K) é decrescente como no Modelo de Solow ?

Esta questão vale um ponto e a resposta deve estar demonstrada.

**Resposta:** não, a produtividade marginal de K é positiva e constante:  $dQ/dK = A$ . Como A é um parâmetro exógeno constante, a produtividade marginal é constante e não decrescente, como no Modelo de Solow.

3. No Modelo AK, o crescimento de um país depende:

- a) Do Investimento em Ciência e Tecnologia;
- b) Da taxa de poupança;
- c) De nenhuma das anteriores.

Só uma das alternativas é correta. O aluno tem que escolher uma delas. A resposta não precisa estar justificada. No caso de a escolha estar certa o aluno ganha um ponto. No caso de estar errada desconto um ponto. Não respondendo nem ganha nem perde pontos.

**Resposta:** b).

4. Em um Modelo de Crescimento AK (Função de Produção  $Q = AK$ ), um crescimento de 10% no capital faz o produto aumentar em:

- a) Não sabemos porque vai depender do valor de A;
- b) 10%;
- c) Vai depender da elasticidade de Q com respeito a K. Uma vez que o valor da elasticidade é A, um crescimento de 10% vai gerar uma elevação de A no PIB;
- d) Vai depender da participação do K na renda. Sem esse parâmetro não podemos responder.

Só uma das alternativas é correta. O aluno tem que escolher uma delas. A resposta não precisa estar justificada. No caso de a escolha estar certa o aluno ganha um ponto. No caso de estar errada desconto um ponto. Não respondendo nem ganha nem perde pontos.

**Resposta: b)**

5. A singularidade dos modernos Modelos de Crescimento endógeno tanto endogenizam o progresso técnico quanto fogem dos rendimentos decrescentes que caracterizam os Modelos mais tradicionais (como o de Solow). Ou seja, tem um fator de produção acumulável (que pode ser o capital, como no Modelo AK ou o capital humano) que não apresenta rendimentos marginais decrescentes.

Nesse caso (rendimentos constantes em um fator acumulável), um esforço de acumulação vai gerar um efeito transitório na taxa de crescimento do PIB ou permanente ?

Esta questão vale um ponto e a resposta tem que estar justificada.

**Resposta:** gera um impacto permanente na taxa de crescimento. Tomemos como exemplo o modelo AK. No caso da poupança elevar a acumulação de capital uma vez que a taxa de variação do PIB vai ser idêntica à taxa de variação do K, a variação percentual do PIB vai ser permanente.

6. Imaginemos que temos um modelo de dois países. Um deles está na vanguarda tecnológica (inova, cria). O segundo imita.

Nesse mundo de dois países, posso afirmar que, em qualquer circunstância, o primeiro deles (o líder) tem um nível de vida (ou bem estar) mais elevado que o segundo ?

Esta questão vale um ponto e a resposta tem que estar justificada.

**Resposta:** não. O processo de geração de ciência/tecnologia requer alocar parte da população na sua produção. Ou seja, não a alocar à produção de bens de consumo. Ou seja, pode ser assumida como uma poupança. Imitar também requer alocar uma parte da população a imitar. O diferencial de nível de vida vai depender dos custos de imitação. Se com uma pequena parte da população

consigo imitar, posso ter uma proporção baixa da PEA na produção de bens de consumo. Ou seja, não podemos generalizar e dizer que sim ou sim o nível de vida do líder vai ser superior ao imitador. Pode ser, mas não necessariamente.

7. Assumamos que um país é seguidor ou imitador de um líder em termos de ciência e tecnologia. Ele tem recursos humanos capazes de realizar a imitação e consegue (mediante pirataria, por exemplo) se apropriar da tecnologia do país líder.

Fora os custos requeridos para imitar (por exemplo, parte da população deve ser alocada a imitar), que problemas pode ter para o país imitador essa “importação de tecnologia” ?

Esta questão vale um ponto e a resposta tem que estar justificada.

**Resposta:** a tecnologia gerada no país líder pode ter um viés que represente a escassez ou abundância de certos recursos. Por exemplo, pode ser capital-intensiva ou trabalho qualificada-intensivo. Esse perfil pode não corresponder à dotação de recursos no país que imita. Por exemplo, esse país (o imitador) pode não ser abundante em capital ou recursos humanos qualificados. Nesse caso, o crescimento induzido pela importação de tecnologia pode ter como corolário maior concentração de renda e a não utilização de um recurso abundante (mão-de-obra não qualificada).

8. Avalie as seguintes afirmações, uma delas **não é correta**. Indique qual delas:

“No Modelo de Lewis:

- a) No setor tradicional, a produtividade marginal do trabalho é muito pequena ou nula ou mesmo negativa;
- b) Devido à oferta infinitamente elástica de mão-de-obra do setor tradicional, o setor moderno não precisa igualar a produtividade marginal do trabalho ao salário para maximizar lucros;
- c) A economia dual do modelo se inter-relaciona mediante os fluxos de trabalho do setor tradicional ao setor moderno;
- d) No setor tradicional existe desocupação oculta;
- e) Mesmo sem desenvolvimento tecnológico, a produtividade no setor tradicional aumenta a medida que o setor moderno cresce e absorve mão-de-obra excedente.”

O aluno ganha um ponto se a alternativa escolhida estiver certa. Desconto um ponto no caso de estar errada. Não ganha nem perde pontos no caso de não responder.

**Resposta: b)**

9. Avalie (Verdadeiro ou Falso) a seguinte afirmação:

“Em um modelo de crescimento endógeno no qual o crescimento de longo prazo depende, exclusivamente, da quantidade de força de trabalho alocada à P&D a taxa de poupança é irrelevante”

Indique se a afirmação anterior é V ou F. Não precisa justificar a resposta. No caso de a resposta ser correta o aluno ganha um ponto. Desconto um ponto no caso de estar errada e não ganha nem perde pontos se não responde.

**Resposta:** falsa. Alocar parte da força de trabalho à P&D significa abrir mão dos bens de consumo que se produziram no caso desses indivíduos serem alocados a sua produção. Ou seja, é poupança.

**10.** Uma Função de Produção (FP) utilizada na literatura combina a FP usual no modelo canônico (Modelo de Solow) com a AF do Modelo AK. O resultado é:

$$Q(K;L) = AK + B K^\alpha L^{(1-\alpha)}$$

Nessa FP, o fator acumulável é K.

Avalie a seguinte afirmação:

“Mesmo combinando a FP de produção do Modelo AK e Solow, um modelo com essa FP não consegue fugir dos rendimentos decrescentes do fator acumulável)”

Indique se a afirmação anterior é V ou F. Não precisa justificar a resposta. No caso de a resposta ser correta o aluno ganha um ponto. Desconto um ponto no caso de estar errada e não ganha nem perde pontos se não responde.

**Resposta:** F. A  $PM_{ak} = A + \alpha B (K/L)^{(\alpha-1)}$  e quando  $K \rightarrow \infty$  a  $PM_{ak} \rightarrow A$ . Ou seja, é constante e positiva, não tem rendimentos decrescentes.

**11.** Imaginemos um modelo extremamente simples. A Função de Produção é:

$$Q = A s_q L$$

Onde Q = PIB; A = idéias;  $s_q$  = a proporção da população (L) alocada à produção de bens (Q).

A variação nas ideias (A') é função do estoque de ideias (A) que uma sociedade tem (aquela famosa frase de Newton “Se eu vi mais longe foi por estar sobre os ombros de gigantes”), mas a proporção da população dedicada à produção de novas ideias (1- $s_q$ ) mais um parâmetro de produtividade dos pesquisadores ( $\theta$ ). Ou seja:

$$A' = \theta (1-s_q) L A$$

Pergunta: qual vai ser o impacto de um aumento na taxa de crescimento da população sobre o crescimento percentual do PIB ? (Assuma que  $s_q$  é constante)

Esta questão vale três pontos e a resposta tem que estar demonstrada.

**Resposta:** da FP temos que:

$$\hat{Q} = \hat{A} + \hat{L}$$

Onde o chapéu em cima da variável indica sua taxa de variação.

$$\hat{A} = \frac{A'}{A} = \frac{A \theta (1 - s_q) L}{A} = \theta (1 - s_q) L$$

Assim,

$$\hat{Q} = \theta (1 - s_q) L + \hat{L}$$

Uma aceleração na taxa de crescimento da população acelera a taxa de variação do PIB uma vez que a sociedade terá disponível mais pesquisadores.

12. Em uma Nota Didática que distribuí sobre concorrência, P&D e fixação de preços utilizei a seguinte FP:

$$Q = A (L - L_p)$$

Onde A é um parâmetro, L a população total e  $L_p$  a população dedicada à produção de ideias que mais tarde fazem parte do produto.

Na Nota Didática ficou demonstrado que se a firma iguala preço a custo marginal incorre em perdas.

Pergunta: olhe a Nota Didática e estabeleça a relação entre o Custo Médio Variável e o Custo Marginal.

(Esta questão vale três pontos e logicamente a resposta tem que ser deduzida).

**Resposta:** o Custo Médio Variável (CMeV) é igual ao custo marginal.

Na Nota Didática está demonstrado que  $CMa = w/A$  e que o CV (Custo Variável) é  $wQ/A$ . O custo médio variável é:  $CV/Q = w/A$ . Ou seja, igual ao custo marginal.