Universidade de Brasília
Departamento de Economia
Disciplina: Teoria do Crescimento Econômico
Professor: Carlos Alberto
Período: 1/2019
Segunda Prova

Questões

1. Assuma uma economia que pode ser entendida a partir do Modelo de Solow com a seguinte função de produção:

$$Y = K^{\alpha} H^{\beta} (AL)^{1-\alpha-\beta}; \text{ com } 0<\alpha<1;\ 0<\beta<1 \text{ e } 0<1-\alpha-\beta<1;$$

Onde: H= capital humano; K=capital físico; L=população trabalhadora; A=estoque de idéias. A população cresce a uma taxa n e as idéias a uma taxa g.

O capital físico (K) se acumula renunciando ao consumo presente em uma proporção s_K da produção:

$$K' = s_K Y - \delta K$$

O capital humano acompanha a mesma lógica que o capital físico, sendo s_H a proporção de renuncia ao consumo presente:

$$H' = s_H Y - \delta KH$$

O estoque de idéias segue uma trajetória A(t).

Pergunta: determine a produção por trabalhador no steady-state.

(Esta questão vale três pontos)

Resposta:

$$y_{ss} = \left[\frac{s_k}{n+g+\delta}\right]^{\frac{\alpha}{1-\alpha-\beta}} \left[\frac{s_H}{n+g+\delta}\right]^{\frac{\alpha}{1-\alpha-\beta}} A(t)$$

2. Imaginemos que um país tem um crescimento potencial de 2,107%. Assumamos que a sua taxa de desconto seja de 3%. Ou seja, que em termos de valor presente, essa sociedade tem um fluxo de renda dado por:

$$\int_0^{\infty} (y(0)e^{0,02107t})e^{-0,03t}dt$$

Contudo, esse crescimento tem impactos ecológicos (por exemplo, aquecimento global) que colocam em risco a própria sobrevivência dos homens ou da civilização nos termos que a conhecemos hoje. Ou seja, se teria que renunciar ao fluxo de renda para permitir um desenvolvimento que seja sustentável no tempo. Contudo, as sociedades resistem a reduzir fluxo de consumo (tudo em termos de valor presente). Os cientistas dizem, dada a pegada ecológica do atual estilo de desenvolvimento, que o máximo que o plante terra permite crescer é 2%. Supondo que as instâncias políticas dessa sociedade sejam conscientes do dilema (coisa bem difícil, mas vamos lá) e que estejam dispostas a propor aos eleitores alguma renuncia em termos de consumo a fim de possibilitar a sobrevivência de nossa espécie, essa escolha poderia ser representado por:

$$\int_0^{\infty} (y(0)e^{0,02t})e^{-0,03t}dt \quad = (1-x)\int_0^{\infty} (y(0)e^{0,02107t})e^{-0,03t}dt$$

Onde x representaria o que essa sociedade teria que renunciar anualmente para abrir espaço a um desenvolvimento sustentável.

Dado os parâmetros do modelo, calcule esse x.

(Esta questão vale dois pontos)

Resposta: teria que renunciar a 10,7% de sua produção anual.

3. Vamos imaginar que um país pode ser representado pela seguinte função de produção:

$$Y = K^{\alpha} R^{\beta} T^{\theta} (AL)^{1-\alpha-\beta-\theta}$$

Onde: recursos naturais e T o estoque de terra. Assuma que L cresce a uma taxa n, A a uma taxa g, T não cresce (ou seja, esse país já está no limite de sua fronteira agrícola) e R decresce a uma taxa b (ou seja, vai esgotando seus recursos naturais, por exemplo, petróleo). Assuma que essa economia está no seu steady-sate e descobre novos recursos naturais (suponhamos o pré-sal). A taxa b não se altera com esse descobrimento. O Presidente do país vai à televisão e anuncia ao país que a taxa de crescimento de longo prazo vai aumentar (ou seja, em termos mais populares, anuncia que a taxa de crescimento no steady-sate vai aumentar).

Avalie esse pronunciamento. O Presidente está correto ? Não precisa usar matemática. Com o que estudamos no curso é suficiente para saber se a afirmação é correta ou não.

(Esta questão vale dois pontos. Justifique a resposta.)

Resposta: no steady-sate a taxa de crescimento não vai ser alterada, não obstante a produção por trabalhador atingir um patamar superior. Ou seja, a taxa de crescimento no steady-sate não depende dos estoques iniciais senão das taxas de variação. Uma vez que estas não se alteraram, o percentual de variação da produção por trabalhador no estado-estacionário não é alterada.

4. Assuma que uma função de produção que seja uma combinação da clássica no modelos da família de Solow e do modelo AK:

$$Y = AK + B\,K^{\alpha}\,L^{1-\alpha}$$

Nesse caso,

a) os rendimentos de escala são constantes, crescentes ou decrescentes?
b) As produtividades marginais do capital e do trabalho, são positivas (negativas), constantes, decrescentes ou crescentes ?
c) A produtividade marginal do capital tende a zero quando o capital tende a infinito ($\lim_{K\to\infty} PMa_K \to 0$) ?
d) Dada dessa função de produção, defina qual será a expressão para k' (k= capital por trabalhador)

(Esta questão vale 3 pontos. Assuma uma taxa de poupança igual a s, um crescimento da população n e uma taxa de depreciação δ, todas constantes. Justifique as respostas)

Respostas:

a) os rendimentos de escala são constantes;
b) as produtividades marginais são positivas e decrescentes/
c) $\lim_{K\to\infty} PMk \to A$, não tende a zero;
d) $k' = s\,A\,k + s\,B\,k^{\alpha} - (n+\delta)\,k$