

1. Os Países A e B têm a seguinte função de produção:  $Y = F(K, L) = K^{1/2} \cdot L^{1/2}$ 
  - a. Esta função de produção tem retornos constantes à escala?
  - b. Qual é a função de produção por trabalhador resultante,  $Y / L = f(K / L)$ ?
  - c. Presuma que nenhum país experimenta crescimento populacional ou progresso tecnológico e que 5% do capital se desvaloriza a cada ano. Suponha ainda que o país A economize 10% da produção a cada ano e o país B economize 20% da produção a cada ano. Encontre o nível de capital no estado estacionário por trabalhador, o nível de renda no estado estacionário por trabalhador e o consumo por trabalhador.
  - d. Suponha que ambos os países comecem com um estoque de capital por trabalhador igual a 2. Quais são os níveis de renda por trabalhador e consumo por trabalhador?
  
2. Mostre no diagrama de Solow e explica em palavras:
  - a. O efeito de um aumento da taxa de poupança nos níveis de produção por trabalhador ( $Y / L$ ), de capital por trabalhador ( $K / L$ ) e salário real ( $W / P$ ) no estado estacionário.
  - b. O efeito de uma menor taxa de crescimento populacional nos níveis de produção por trabalhador ( $Y / L$ ), capital por trabalhador ( $K / L$ ) e salário real ( $W / P$ ) no estado estacionário.
  - c. O efeito de uma melhor tecnologia nos níveis de produção por trabalhador ( $Y / L$ ), capital por trabalhador ( $K / L$ ) e salário real ( $W / P$ ) no estado estacionário.
  
3. Considere uma economia descrita pela função de produção:  $Y = F(K, L) = K^{0.3} \cdot L^{0.7}$ 
  - a. Qual é a função de produção por trabalhador?
  - b. Supondo que não há crescimento populacional ou progresso tecnológico, encontre o estoque de capital por trabalhador, a produção por trabalhador e o consumo por trabalhador em função da taxa de poupança e da taxa de depreciação no estado estacionário.
  - c. Suponha que a taxa de depreciação seja de 10% ao ano. Faça uma tabela mostrando capital estacionário por trabalhador, produção por trabalhador e consumo por trabalhador para taxas de poupança de 0 por cento, 10 por cento, 20 por cento e 30 por cento e assim por diante. Qual taxa de poupança maximiza a produção por trabalhador? Qual taxa de poupança maximiza o consumo por trabalhador?
  - d. Use o cálculo para encontrar o produto marginal do capital. Adicione à sua tabela o produto marginal do capital líquido de depreciação para cada uma das taxas de poupança.
  
4. Mostre cada uma das seguintes afirmações sobre o estado estacionário do modelo Solow com crescimento populacional e progresso tecnológico.

- a. A relação capital-produto é constante.
- b. O capital e o trabalho ganham uma parcela constante da renda de uma economia.
- c. A renda total do capital e a renda total do trabalho crescem à taxa de crescimento da população mais a taxa de progresso tecnológico,  $n + g$ .

5. Nos EUA, a parcela de capital do PIB é de cerca de 30% (ou  $K/Y$ ); o crescimento médio da produção é de cerca de 3% ao ano; a taxa de depreciação é de cerca de 4% ao ano; e a relação capital-produto é de cerca de 2,5. Suponha que a função de produção seja Cobb-Douglas, de modo que a participação de capital no produto seja constante e que os EUA tenham estado em estado estacionário.

- a. O que deve ser a taxa de poupança no estado estacionário inicial? (Sugestão: use a relação estado estacionário,.)
- b. Sendo o produto marginal do capital descrito por  $PMK = \alpha \cdot K^{\alpha-1} (E \cdot L)^{1-\alpha}$ , calcule seu valor no estado estacionário inicial?
- c. Suponha que a política pública eleva a taxa de poupança para que a economia atinja o nível de capital da Regra de Ouro. Qual será o produto marginal do capital no estado estacionário da Regra de Ouro? Compare o produto marginal do capital no estado estável da regra de ouro com o produto marginal do capital no estado estacionário inicial?
- d. Qual será o índice de capital-produto no estado estacionário da Regra de Ouro? (Sugestão: Para a função de produção Cobb-Douglas, a relação capital-saída está relacionada ao produto marginal do capital).