

# Aula Teórica 06

2016/2017, 2º semestre

Economia II



- **Aula Teórica 06**

**Sumário:**

3.4. Determinantes da produtividade média do trabalho

3.5 Políticas de promoção do crescimento

3.6. Custos do crescimento

**Bibliografia:**

Frank e Bernanke (2011), cap. 7

- Economia II – Estes materiais não são parte integrante da bibliografia da unidade curricular.

### Objetivos da aula:

No final desta aula o aluno deverá ser capaz de:

- Identificar e compreender os principais fatores determinantes da evolução da produtividade média do trabalho.
- Identificar as políticas que, no longo prazo, permitem o aumento da produtividade do trabalho.
- Compreender que o crescimento tem custos associados.
- Aplicar uma função de produção de Cobb-Douglas aos conceitos apreendidos.

## **3.4. Determinantes da produtividade média do trabalho**

A produtividade média do trabalho depende de diversos fatores:

- capital fixo;
- capital humano;
- terra e outros recursos naturais;
- tecnologia;
- capacidade empresarial e de gestão;
- ambiente político e institucional.

### Capital fixo ( $K$ ):

- edifícios e equipamentos com que as pessoas trabalham (e. g. máquinas, fábricas);
- o capital fixo é uma variável de stock;
- relaciona-se com a FBCF (um fluxo):

$$K_t = K_{t-1} + FBCF_t - \delta_t \cdot K_{t-1}$$

- $\delta_t$  é a taxa de depreciação no período  $t$ .

- Mais capital fixo aumenta a produtividade do trabalho.
- Produtividade marginal do capital decrescente:
  - Mantendo-se constantes as quantidades de trabalho e dos outros fatores,...
  - ... quanto maior for a quantidade utilizada de serviços do capital fixo,...
  - ... menor será o acrécimo no produto resultante de uma unidade adicional de capital que entra ao serviço.
- Existem limites ao aumento da produtividade resultante de mais capital fixo, devido à produtividade marginal decrescente do capital.

### **Capital humano (*H*):**

- Conhecimentos, qualificações, nível educacional, formação profissional dos trabalhadores.
- O capital humano tem semelhanças com o capital fixo, no sentido em que:
  - se adquire investindo tempo, energia e dinheiro;
  - se adquire, por exemplo, frequentando a escola aumentando as qualificações.
- Mais capital humano resulta em maior produtividade.

### **Terra e outros recursos naturais:**

- terra, energia, matérias-primas;
- os processos modernos de fabrico utilizam energia e matérias-primas de forma intensa;
- muitos recursos naturais podem-se obter do exterior (comércio internacional):
  - e. g. petróleo.

### Capacidade de desenvolver e aplicar tecnologias novas:

- Exemplo: passagem da máquina a vapor para...  
... motor de combustão interna.
- As novas tecnologias podem aumentar a produtividade em atividades diferentes daquela em que foram introduzidas.
- As novas tecnologias são o mais importante fator de aumento da produtividade.

### Capacidade empresarial e de gestão:

- Empresários: pessoas que criam novas empresas.
- Gestores: gerem a empresa no quotidiano.
- Novos métodos de produção e gestão.

### Ambiente político e institucional:

- Instituições são importantes para os incentivos dos agentes:
  - estabilidade política;
  - estabilidade macroeconómica;
  - sistema judicial;
  - expressão e troca de ideias livre e aberta.

### 3.5. Políticas de promoção do crescimento

Políticas orientadas para o crescimento:

- Formação de capital humano:
  - Educação.
  - Formação profissional.
- Incentivo à poupança e ao investimento:
  - Política fiscal.
  - Investimento público (e.g. infra-estruturas).
- Política de Investigação e Desenvolvimento.
- Alteração do ambiente institucional (mais difícil).

### 3.6. Custos do crescimento

Uma taxa de crescimento superior impõe custos à sociedade:

- A produção de bens de equipamento sacrifica a produção de bens de consumo:
  - Mais capital aumenta a produtividade no futuro e portanto o produto futuro.
  - No entanto, reduzem-se os recursos que poderiam ser utilizados em bens de consumo corrente.
  - O mesmo se passa com a formação de capital humano.

O crescimento pode continuar indefinidamente dado que as reservas naturais são finitas?

O crescimento económico pode significar bens e serviços diferentes, melhores e mais ecológicos.

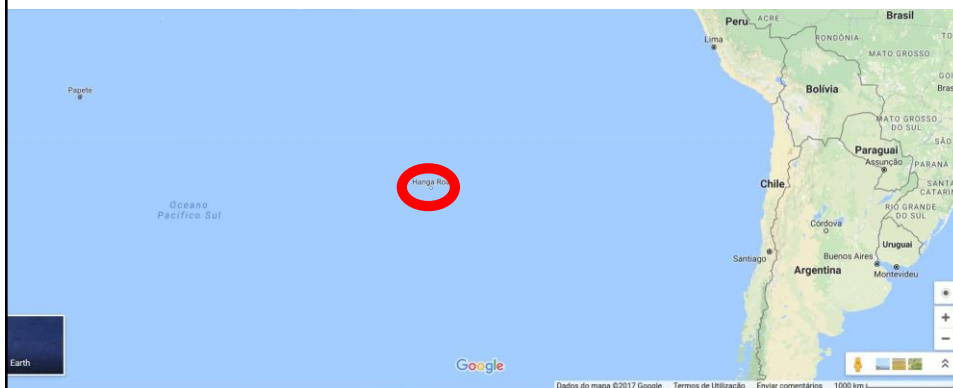
A visão pessimista do crescimento económico por vezes ignora as respostas do mercado:

- Preços mais elevados reduzem a quantidade procurada e passam-se a procurar substitutos.

Problemas ambientais globais cuja solução ultrapassa os mecanismos de mercado:

- aquecimento global;
- destruição da floresta tropical;
- poluição.

### Ilha da Páscoa



- **1722, Domingo de Páscoa - Chegada dos holandeses**
- **Contam-se 887 *moai* e cem habitantes**
- ***Moai*?!**



- **Moai** – estátuas da Ilha da Páscoa, chegam a pesar 300 toneladas.

### **Ilha da Páscoa – uma história de sobre utilização dos recursos**

- Concorrência entre os 6 clãs da ilha (que chegou a ter 15 mil pessoas).
- Utilização dos recursos na construção de estátuas, desflorestando a ilha (fibras para cordas, madeira para andaimes) enquanto a produção era consumida pelos trabalhadores "improdutivos" (os das estátuas).
- O empobrecimento da ilha foi a consequência da devastação da floresta, o que significou menos capacidade energética, erosão dos solos, perda de produções e fome.
- A população decaiu.



## Uma revisão quantitativa dos conceitos

Função de produção agregada:

- Relação matemática entre o produto e a utilização de fatores:

$$Y_t = F(N_t, K_{t-1}, H_{t-1}, A_t, \dots)$$

- A produtividade média do trabalho é dada por:

$$PMeL_t = \frac{Y_t}{N_t} = \frac{F(N_t, K_{t-1}, H_{t-1}, A_t, \dots)}{N_t}$$

Exemplo da função de Cobb-Douglas, homogênea de grau 1 no capital fixo e trabalho:

$$Y_t = A_t \cdot K_{t-1}^\alpha \cdot N_t^{1-\alpha}$$

- Esta função tem rendimentos constantes à escala no capital fixo e trabalho.
- Se multiplicarmos  $K$  e  $N$  por  $\lambda > 0$  obtemos  $\lambda$  vezes o produto:

$$A_t \cdot (\lambda \cdot K_{t-1})^\alpha \cdot (\lambda \cdot N_t)^{1-\alpha} = \lambda^\alpha \cdot \lambda^{1-\alpha} \cdot A_t \cdot K_{t-1}^\alpha \cdot N_t^{1-\alpha} = \lambda \cdot Y_t$$

- A produtividade média do trabalho depende positivamente de:
  - capital fixo por trabalhador;
  - tecnologia disponível;
  - o mesmo se passaria com fatores adicionais (recursos naturais, etc.).

$$PMeL_t = \frac{Y_t}{N_t} = \frac{A_t \cdot K_{t-1}^\alpha \cdot N_t^{1-\alpha}}{N_t} = A_t \cdot \left( \frac{K_{t-1}}{N_t} \right)^\alpha$$

- A produtividade marginal do capital é igual a:

$$\frac{\partial Y_t}{\partial K_{t-1}} = \alpha \cdot A_t \cdot K_{t-1}^{\alpha-1} \cdot N_t^{1-\alpha} = \alpha \cdot A_t \cdot \left( \frac{N_t}{K_{t-1}} \right)^{1-\alpha}$$

- A produtividade marginal do capital é decrescente com a sua utilização.

- Economia II – Estes materiais não são parte integrante da bibliografia da unidade curricular.