

# Aula Prática: Medindo Produtividade

Nícolas Volgarine Scaraboto

# Objetivo

Fazer dois exercícios práticos usando dados da PWT:

# Objetivo

Fazer dois exercícios práticos usando dados da PWT:

- 1 *Contabilidade do Desenvolvimento:*

# Objetivo

Fazer dois exercícios práticos usando dados da PWT:

- 1 *Contabilidade do Desenvolvimento*: consiste em explicar diferenças no nível de renda dos países decompondo-as em uma parte explicada por diferenças na produtividade e uma parte explicada por diferenças nos fatores de produção.

# Objetivo

Fazer dois exercícios práticos usando dados da PWT:

- 1 *Contabilidade do Desenvolvimento*: consiste em explicar diferenças no nível de renda dos países decompondo-as em uma parte explicada por diferenças na produtividade e uma parte explicada por diferenças nos fatores de produção.
- 2 *Contabilidade do Crescimento*:

# Objetivo

Fazer dois exercícios práticos usando dados da PWT:

- 1 *Contabilidade do Desenvolvimento*: consiste em explicar diferenças no nível de renda dos países decompondo-as em uma parte explicada por diferenças na produtividade e uma parte explicada por diferenças nos fatores de produção.
- 2 *Contabilidade do Crescimento*: Consiste em derivar a taxa de crescimento da produtividade usando as taxas de crescimento do produto, do capital físico e do capital humano.

# Contabilidade do Desenvolvimento

Partindo da função de produção:

$$Y = AK^\alpha(hL)^{1-\alpha}$$

# Contabilidade do Desenvolvimento

Partindo da função de produção:

$$Y = AK^\alpha(hL)^{1-\alpha}$$

Dividindo ambos os lados por  $L$ , obtemos a função de produção em termos por trabalhador:

$$y = Ak^\alpha h^{1-\alpha}$$

# Contabilidade do Desenvolvimento

Partindo da função de produção:

$$Y = AK^\alpha(hL)^{1-\alpha}$$

Dividindo ambos os lados por  $L$ , obtemos a função de produção em termos por trabalhador:

$$y = Ak^\alpha h^{1-\alpha}$$

Isto é, produto por trabalhador = produtividade ( $A$ )  $\times$  fatores de produção por trabalhador ( $k^\alpha h^{1-\alpha}$ ).

# Contabilidade do Desenvolvimento

Para compararmos a produtividade em dois países partimos de suas funções de produção:

$$y_1 = A_1 k_1^\alpha h_1^{1-\alpha}$$

e

$$y_2 = A_2 k_2^\alpha h_2^{1-\alpha}$$

# Contabilidade do Desenvolvimento

Para compararmos a produtividade em dois países partimos de suas funções de produção:

$$y_1 = A_1 k_1^\alpha h_1^{1-\alpha}$$

e

$$y_2 = A_2 k_2^\alpha h_2^{1-\alpha}$$

Dividindo a primeira pela segunda:

$$\frac{y_1}{y_2} = \left( \frac{A_1}{A_2} \right) \left( \frac{k_1^\alpha h_1^{1-\alpha}}{k_2^\alpha h_2^{1-\alpha}} \right)$$

# Contabilidade do Desenvolvimento

Assim, uma forma de comparar a produtividade entre os países é usar a fórmula:

$$\left(\frac{A_1}{A_2}\right) = \frac{\left(\frac{y_1}{y_2}\right)}{\left(\frac{k_1^\alpha h_1^{1-\alpha}}{k_2^\alpha h_2^{1-\alpha}}\right)}$$

# Contabilidade do Desenvolvimento

Assim, uma forma de comparar a produtividade entre os países é usar a fórmula:

$$\left( \frac{A_1}{A_2} \right) = \frac{\left( \frac{y_1}{y_2} \right)}{\left( \frac{k_1^\alpha h_1^{1-\alpha}}{k_2^\alpha h_2^{1-\alpha}} \right)}$$

No Excel, vamos calcular a produtividade dos demais países relativa à produtividade do Brasil em 2017:

$$\left( \frac{A_{\text{Pais}}}{A_{\text{BRA}}} \right) = \frac{\left( \frac{y_{\text{Pais}}}{y_{\text{BRA}}} \right)}{\left( \frac{k_{\text{Pais}}^\alpha h_{\text{Pais}}^{1-\alpha}}{k_{\text{BRA}}^\alpha h_{\text{BRA}}^{1-\alpha}} \right)}$$

# Contabilidade do Crescimento

Partindo da função de produção em termos por trabalhador:

$$y = Ak^\alpha h^{1-\alpha}$$

# Contabilidade do Crescimento

Partindo da função de produção em termos por trabalhador:

$$y = Ak^\alpha h^{1-\alpha}$$

Tiramos o log, obtendo:

$$\log y = \log(A) + \alpha \log(k) + (1 - \alpha) \log(h)$$

# Contabilidade do Crescimento

Partindo da função de produção em termos por trabalhador:

$$y = Ak^\alpha h^{1-\alpha}$$

Tiramos o log, obtendo:

$$\log y = \log(A) + \alpha \log(k) + (1 - \alpha) \log(h)$$

Diferenciando no tempo, obtemos

$$\hat{y} = \hat{A} + \alpha \hat{k} + (1 - \alpha) \hat{h}$$

# Contabilidade do Crescimento

Partindo da função de produção em termos por trabalhador:

$$y = Ak^\alpha h^{1-\alpha}$$

Tiramos o log, obtendo:

$$\log y = \log(A) + \alpha \log(k) + (1 - \alpha) \log(h)$$

Diferenciando no tempo, obtemos

$$\hat{y} = \hat{A} + \alpha \hat{k} + (1 - \alpha) \hat{h}$$

Logo, a taxa de crescimento do produto ( $\hat{y}$ ) é uma composição das taxas de crescimento da produtividade ( $\hat{A}$ ) e dos fatores de produção ( $\alpha \hat{k} + (1 - \alpha) \hat{h}$ ).

# Contabilidade do Crescimento

Podemos obter a taxa de crescimento da produtividade, isolando  $\hat{A}$ :

$$\hat{A} = \hat{y} - \alpha \hat{k} - (1 - \alpha) \hat{h}$$

# Contabilidade do Crescimento

Podemos obter a taxa de crescimento da produtividade, isolando  $\hat{A}$ :

$$\hat{A} = \hat{y} - \alpha \hat{k} - (1 - \alpha) \hat{h}$$

E para calcular as taxas de crescimento de uma variável  $x$ , usamos a expressão:

$$\hat{x} = \left( \frac{x_{t+j}}{x_t} \right)^{1/j} - 1$$