Aula – A Abordagem de DeLoecker

Papers DeLoecker

Claudio R. Lucinda

FEA-RP/USP

Conteúdo da Aula

1. Identificando Conduta Usando Funções de Produção
   - Caso 1: Retornos de Escala
   - Caso 2: Competição Imperfeita

Conteúdo da Aula

1. Identificando Conduta Usando Funções de Produção
   - Caso 1: Retornos de Escala
   - Caso 2: Competição Imperfeita
2. A Abordagem de Hall
   - Os Testes de Hall
   - A Abordagem de De Loecker

- O ponto de partida é a tradicional função de produção homogênea

$$Y = F(K, L)$$

- Passando o Logaritmo dos dois Lados:

$$\begin{aligned} \log Y &= \log F(K, L) \\ d \log Y &= \left[\frac{\partial F}{\partial K} \frac{Y}{K} d \log K + \frac{\partial F}{\partial L} \frac{Y}{L} d \log L \right] \end{aligned}$$

- O crescimento do progresso técnico é a diferença entre essas duas coisas

$$d \log Z = d \log Y - \left[\frac{\partial F}{\partial K} \frac{K}{Y} d \log K + \frac{\partial F}{\partial L} \frac{L}{Y} d \log L \right] \tag{1}$$

Resíduo de Solow – Continuação

- Os termos ${}^{\partial F}/_{\partial K} \times {}^{K}/_{Y}$ e ${}^{\partial F}/_{\partial L} \times {}^{L}/_{Y}$ são as elasticidades da produção com respeito aos fatores de produção
- Caso tenhamos
  - Retornos Constantes de Escala
  - Competição Perfeita nos mercados de fatores e de produtos
- Esses negócios são iguais às participações dos fatores de produção no valor da produção
- Isso pode fazer sentido na Macroeconomia, mas será que faz na microeconomia?

Revisitando o lado dos Custos

- Vamos lembrar que os Custos podem ser definidos como:

$$C = wL + rK$$

- E vamos construir uma medida de economias de escala como a razão entre custo médio e custo marginal:

$$\gamma = \frac{C/Y}{\partial C/\partial Y}$$
$$C = \gamma \times \frac{\partial C}{\partial Y} \times Y$$

Custos – Parte II

- Agora vamos lembrar de outra coisa: se temos competição no mercado de fatores, o uso do fator vai ser até o ponto em que a remuneração do mesmo seja igual ao Valor do Produto Marginal do mesmo

$$\frac{\partial F}{\partial K} \times P = r$$
$$\frac{\partial F}{\partial L} \times P = w$$

- Mas temos competição perfeita, então $P = {}^{\partial C}/_{\partial Y}$, o que implica:

$$\frac{\partial F}{\partial K} \times \frac{\partial C}{\partial Y} = r$$
$$\frac{\partial F}{\partial L} \times \frac{\partial C}{\partial Y} = w$$

- Reorganizando, podemos escrever:

$$\frac{\partial F}{\partial K}\frac{K}{Y} = \gamma\frac{Y}{C}\frac{K}{Y}r = \gamma\frac{rK}{C}$$
$$\frac{\partial F}{\partial L}\frac{L}{Y} = \gamma\frac{Y}{C}\frac{L}{Y}w = \gamma\frac{wL}{C}$$

- Ou seja, neste caso, o resíduo de Solow é dado por

$$d\log Z = d\log Y - \gamma\left[s_K d\log K + s_L d\log L\right] \tag{2}$$

- Em que s_K e s_L são as participações dos fatores de produção nos custos (e nas receitas)

Competição Imperfeita

- E quando temos Competição Imperfeita?
- Neste caso, temos que $P \neq CMg$, mas podemos escrever $P = \mu \times CMg$, em que μ é a razão Preço/Custo Marginal.
- Reorganizando:

$$C = \frac{\gamma}{\mu} \times P \times Y$$
$$\frac{wL}{C} = \frac{\mu}{\gamma}\frac{wL}{PY}$$
$$\frac{rK}{C} = \frac{\mu}{\gamma}\frac{rK}{PY}$$

Competição Imperfeita – II

- Neste caso, a equação dos resíduos de Solow fica sendo:

$$d \log Z = d \log Y - \mu \left[s_K d \log K + s_L d \log L \right] \tag{3}$$

- Em que s_K e s_L são as participações dos fatores de produção NAS RECEITAS (que são diferentes dos custos)
- Ou seja:
  - Só com Retornos Constantes de Escala E Competição Perfeita temos que as elasticidades dos fatores com relação à produção são iguais aos shares de fatores
  - Quando UMA destas coisas não acontece, temos que as participações das remunerações dos fatores na receita verdadeiras não somam 1, mas sim γ/μ

Implicações Empíricas deste Monte de Coisa

- A partir dessa volta pelo Resíduo de Solow, podemos tirar a seguinte definição (Hall NBER1991):

Definition

O Crescimento da Produtividade não deve ser correlacionado com nenhuma variável que (a) afete a produção e que (b) não seja argumento da função de produção

- Essa é a base para a primeira parte do teste de Hall (1988) – Calcular o Resíduo de Solow da forma tradicional e checar se ele é correlacionado com alguma coisa que a gente sabe que afeta o produto.
- Se afetar, temos evidência de Retornos Não Constantes de Escala e/ou Competição Imperfeita:
- Outra Implicação importante depois: $\mu = \frac{PY}{C} = \frac{\partial ln(F)/\partial ln(L)}{wL/PY}$

Abordagem de Hall

- Duas Etapas:
  - Na primeira, é testado o conjunto (Retornos Constantes de Escala E Competição perfeita)
    - Neste caso, o Resíduo de Solow calculado da forma tradicional é regredido contra uma variável que espera-se que não afete a produtividade mas sim o PIB.
    - Pelo slide anterior, esta variável não deveria afetar a produtividade.
  - Na segunda, é estimada uma regressão do tipo $ln(Y/K) = \mu[s_L ln(L/K)]$ e estima-se o μ

De Loecker

- Em 2006, apareceu um paper que buscou revisitar essa abordagem
- A essência da abordagem reside em que podemos calcular a razão preço-custo marginal como a razão entre duas coisas:
  - A participação de cada insumo na receita
  - A elasticidade produto de cada fator de produção
- Isso tem a vantagem que você não precisa de informações detalhadas sobre volume produzido dos diferentes produtos, preços de cada um deles...