

Notas de aula 05: Acumulação de Capital Humano no Modelo de Crescimento Endógeno de Lucas (1988).

- ✓ Lucas (1988): Modelo no qual o crescimento da renda per-capita é endógeno devido a presença de retornos crescentes de escala sobre os fatores acumuláveis.
- ✓ Economia com dois setores: Y e H .
- ✓ No setor Y os bens e serviços são produzidos com capital físico e humano sob retornos constantes de escala (o trabalho não-especializado tem produtividade igual a zero).
- ✓ $Y = K^\alpha (\phi H)^{1-\alpha}$ (1)
- ✓ ϕ é a proporção do capital humano que é empregado na produção de bens e serviços.
- ✓ O estoque de capital humano cresce a proporção do montante empregado no setor de produção de capital humano (setor educacional)
- ✓ $\dot{K} = \lambda(1-\phi)H$ (2)
- ✓ Da equação (2) temos que:
- ✓ $\hat{H} = \frac{\dot{H}}{H} = \lambda(1-\phi)$ (2ª)
- ✓ Dividindo-se (1) por H , temos:
- ✓ $\frac{Y}{H} = \phi^{1-\alpha} \left(\frac{K}{H}\right)^\alpha$
- ✓ $y_h = \phi^{1-\alpha} k_h^\alpha$ (1a)
- ✓ Aplicando o logaritmo em (1ª), temos:
- ✓ $\ln y_h = (1-\alpha) \ln \phi + \alpha \ln k_h$
- ✓ Diferenciando com respeito ao tempo:
- ✓ $\hat{y}_h = \alpha \hat{k}_h$
- ✓ $\hat{y}_h = \alpha(\hat{K}-\hat{H})$ (3)
- ✓ Steady-state: $\hat{y}_h = 0$
- ✓ Logo: $\hat{K} = \hat{H}$
- ✓ Temos que:
- ✓ $\hat{K} = \lambda(1-\phi)$ (4)
- ✓ Sabemos que:
- ✓ $\dot{K} = sY - \delta K$ (5)
- ✓ $\dot{K} = s K^\alpha (\phi H)^{1-\alpha} - \delta K$
- ✓ Dividindo essa equação por K temos:
- ✓ $\frac{\dot{K}}{K} = s K^{\alpha-1} (\phi H)^{1-\alpha} - \delta$
- ✓ $\hat{K} = s \phi^{1-\alpha} \left(\frac{K}{H}\right)^{-(1-\alpha)} - \delta$
- ✓ $\lambda(1-\phi) = s \phi^{1-\alpha} (k_h)^{-(1-\alpha)} - \delta$
- ✓ $\lambda(1-\phi) + \delta = s (\tilde{k}_n)^{-(1-\alpha)}$
- ✓ Onde: $\tilde{k}_n = \frac{K}{\phi H}$
- ✓ $\tilde{k}_n = \left[\frac{s}{\lambda(1-\phi) + \delta} \right]^{\frac{1}{1-\alpha}}$ (6)
- ✓ Comparação entre o steady-state do Modelo de Solow e o Steady-State do Modelo de Lucas.

✓ Modelo de Solow: $\tilde{k}^{**} = \left[\frac{s}{g_A + n + \delta} \right]^{\frac{1}{1-\alpha}}$ (7)

✓ Modelo de Lucas: $\tilde{k}_n^{**} = \left[\frac{s}{\lambda(1-\phi) + \delta} \right]^{\frac{1}{1-\alpha}}$ (8)

✓ Os dois steady-states serão idênticos se:

✓ $g_A = \lambda(1-\phi) - n$

✓ No modelo de Lucas o crescimento do produto e a acumulação de capital físico são liderados pela acumulação de capital humano, assim como no modelo de Solow eram liderados pelo progresso técnico e pelo crescimento da força de trabalho.

✓ Hipótese central: O que garante retornos constantes de escala na acumulação de capital humano?

✓ Rebello (1991): a hipótese crítica é que o capital humano só utilize fatores reprodutíveis na sua produção.

✓ Suponha que

✓ $\dot{H} = s_H Y - \delta_H H$

✓ $\dot{H} = s_H K^\alpha (\phi \cdot H)^{1-\alpha} - \delta_H H$

✓ $\frac{\dot{H}}{H} = s_h \tilde{k}_h^\alpha - \delta_H$ (9)

✓ Substituindo (6) em (9), temos:

✓ $\frac{\dot{H}}{H} = s_h \left[\frac{s}{\lambda(1-\phi) + \delta} \right]^{\frac{1}{1-\alpha}} - \delta_H$

✓ $\dot{H} = \left\{ s_h \left[\frac{s}{\lambda(1-\phi) + \delta} \right]^{\frac{1}{1-\alpha}} - \delta_H \right\} H$ (10)

✓ Na visão de Rebello a característica distintiva do modelo de Lucas, em termos de especificação da tecnologia, é a existência de um fator reprodutível central que pode ser reproduzido sem o uso dos fatores não reprodutíveis.

✓ Para Lucas a linearidade na função de produção do capital humano deriva-se dos efeitos externos do capital humano.

- Atividade de acumulação de capital humano é uma atividade social que envolve grupos de pessoas, algo sem contrapartida na acumulação de capital físico.

- Esse efeito é suposto ser internalizado por mecanismos extra-mercado dentro de pequenos grupos como firmas e famílias de forma que não se cria um hiato entre retorno social e privado

✓ Avaliação empírica

✓ Implicação do modelo: Abaixo do steady-state, dois países que forem idênticos em tudo, exceto na relação $\frac{H}{K}$ irão crescer a taxas diferentes, sendo que o país com $\frac{H}{K}$ mais alto irá crescer a uma taxa mais elevada.

✓ Pack (1994) e Rodrik (1994) : a performance comparativa dos países do sudeste asiático não se concilia facilmente com uma explicação do crescimento econômico liderado pelo capital humano.

✓ No início dos anos 1960, quando a Coreia do Sul e Taiwan começaram a crescer a taxas vertiginosas, o seu estoque de capital humano era alto para o seu nível de renda per-capita; mas países como República Dominicana, Filipinas, Paraguai e

Sri Lanka que possuíam um nível equivalente de capital humano não apresentaram o mesmo crescimento.

- ✓ O compromisso é aumentar o nível de capital educacional é quase universal nos países em desenvolvimento.
 - Problema da endogenidade: um país onde a renda per-capita cresce mais rapidamente do que nos demais países pode aumentar mais rapidamente os gastos em educação (causalidade reversa)
- ✓ Outro problema com o modelo: Se a participação dos recursos investidos em capital humano crescer com a renda per-capita então o hiato de renda per-capita irá aumentar ao longo do tempo.