

# Os fatos do crescimento

## CAPÍTULO 10

Olivier Blanchard  
Pearson Education

# Os fatos do crescimento

## Capítulo 10: Os fatos do crescimento

Passamos agora do estudo da determinação do produto no curto e médio prazos — em que predominam as flutuações — para a determinação do produto no longo prazo — em que predomina o crescimento.

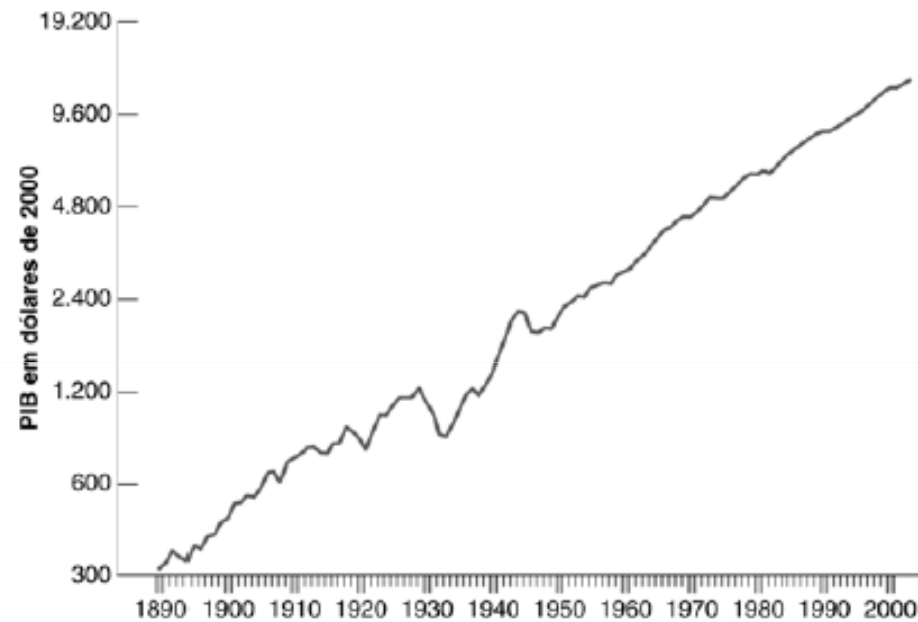
**Crescimento** é o aumento contínuo do produto agregado ao longo do tempo.

## 10.1 Crescimento nos países ricos desde 1950

### Figura 10.1

#### *PIB dos Estados Unidos desde 1890*

O produto agregado dos Estados Unidos aumentou por um fator de 39 desde 1890.



A **escala logarítmica** no eixo vertical permite que aumentos proporcionais idênticos em uma variável sejam representados pela mesma distância.

# Crescimento nos países ricos desde 1950



**Produto *per capita*** é igual ao PIB dividido pela população.

O **padrão de vida** depende da evolução do produto *per capita*, não do produto total.

Quando comparamos o PIB de diferentes países, utilizamos um conjunto de preços comum para todos os países. Os números ajustados do PIB real são medidas do **poder de compra** nos diversos países, também chamados de números da **paridade do poder de compra (PPC)**.

# Crescimento nos países ricos desde 1950



O método simples de tomar o PIB de um país expresso na moeda local e expressá-lo, utilizando a taxa de câmbio corrente, em termos de dólares, não poderá ser aplicado aqui por dois motivos:

- Primeiro, as taxas de câmbio podem sofrer grandes variações.
- O segundo motivo vai além das flutuações das taxas de câmbio. Em geral, quanto menor o produto *per capita* de um país, mais baixos são os preços dos alimentos e dos serviços básicos nesse país.

# Crescimento nos países ricos desde 1950



**Tabela 10.1** Evolução do produto *per capita* em quatro países ricos desde 1950

	Taxa anual de crescimento Produto <i>per capita</i> (%)		Produto real <i>per capita</i> (dólares de 1996)		
	1950–1973	1974–2000	1950	2000	2000/1950
França	4,0	1,8	5.519	22.371	4,1
Japão	7,4	2,3	2.417	24.671	10,2
Reino Unido	2,4	1,8	7.641	22.188	2,9
Estados Unidos	2,4	2,1	10.601	33.308	3,1
Média	4,1	2,0	6.544	25.634	3,9

# Crescimento nos países ricos desde 1950



Dos dados da Tabela 10.1 podemos concluir que:

- Houve um grande aumento do padrão de vida desde 1950.
- As taxas de crescimento diminuíram desde meados da década de 1970.
- Há uma **convergência**, isto é, os níveis de produto *per capita* dos cinco países ficaram mais próximos ao longo do tempo.

FOCO

## A obtenção dos números da PPC

A construção de variáveis de um país está por trás das estimativas da PPC.

## O grande aumento do padrão de vida desde 1950



O produto real *per capita* desde 1950 aumentou por um fator de 3,1 nos Estados Unidos, de 4,1 na França e de 10,2 no Japão.

Esses números mostram o que, às vezes, é chamado *força das taxas compostas*.

## A diminuição das taxas de crescimento desde meados da década de 1970

Uma regra muito útil é a ‘regra do 70’. Se uma variável crescer  $x\%$  ao ano, serão necessários aproximadamente  $70/x$  anos para que a variável dobre.

Numa taxa de crescimento de  $4,1\%$  ao ano – a taxa média de crescimento nos diversos países da Tabela 10.1 entre 1950 e 1973 – levará apenas 16 anos para que o padrão de vida dobre.

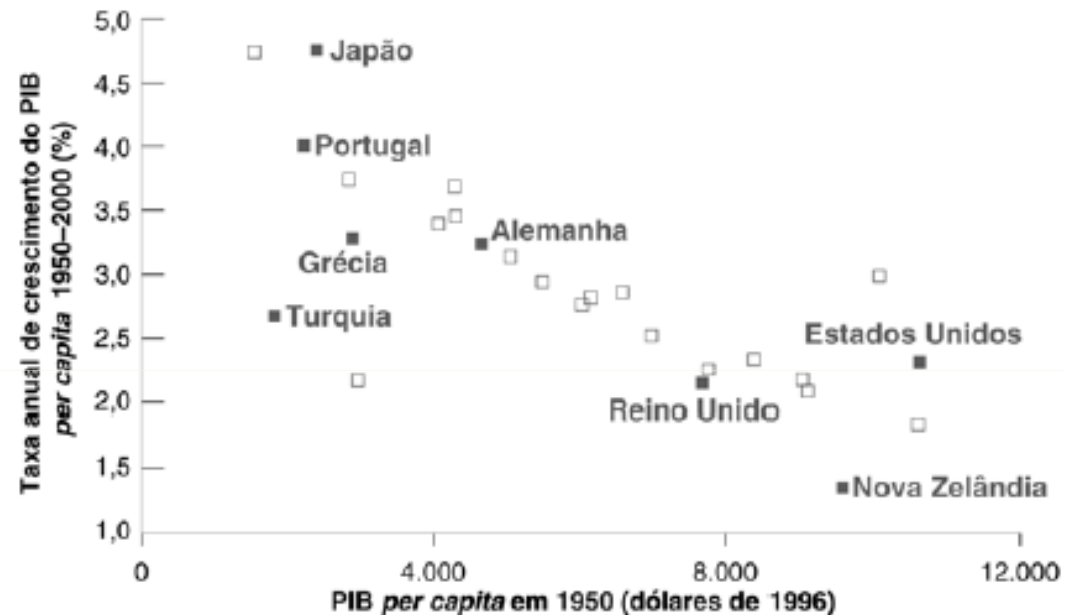
Numa taxa de crescimento de  $2,0\%$  ao ano – a média entre 1973 e 2000 – levará 35 anos, mais do que o dobro do tempo.

# A convergência do produto *per capita*

## Figura 10.1

**Taxa de crescimento do PIB per capita desde 1950 versus PIB per capita em 1950; países da OCDE**

Países com um nível de produto *per capita* mais baixo em 1950 geralmente cresceram mais rápido.



A **convergência** dos níveis de produto *per capita* dos diversos países não é específica para os quatro países que estamos examinando. Ela também se estende ao conjunto de países da OCDE.



Você deve se lembrar de três fatos básicos sobre o crescimento econômico nos países ricos desde 1950:

- Grande aumento do padrão de vida
- Diminuição do crescimento desde meados da década de 1970
- Convergência do produto *per capita*

Esses são os três fatos que devemos ter em mente e tentar explicar nos próximos capítulos.

# Visão ao longo de dois milênios

Há um consenso entre os historiadores econômicos acerca das principais evoluções econômicas ao longo dos últimos 2.000 anos:

- Do fim do Império Romano até aproximadamente o ano 1500 não houve basicamente nenhum crescimento do produto *per capita* na Europa.
- Entre 1500 e 1700, o crescimento do produto *per capita* tornou-se positivo, em torno de 0,1% ao ano.
- Mesmo durante a Revolução Industrial, as taxas de crescimento não eram altas de acordo com os padrões atuais.
- Na escala da história humana, o crescimento do produto *per capita* é um fenômeno recente.

## Visão ao longo de dois milênios

Desde 1870, os Estados Unidos têm sido o líder econômico mundial. Entretanto, se a história pode servir como guia, os Estados Unidos não deverão permanecer na liderança para sempre. A história se parece mais com uma **maratona** (em que os países se aproximam do líder e o ultrapassam) do que com a corrida de cem metros (em que ela se torna cada vez mais acirrada).

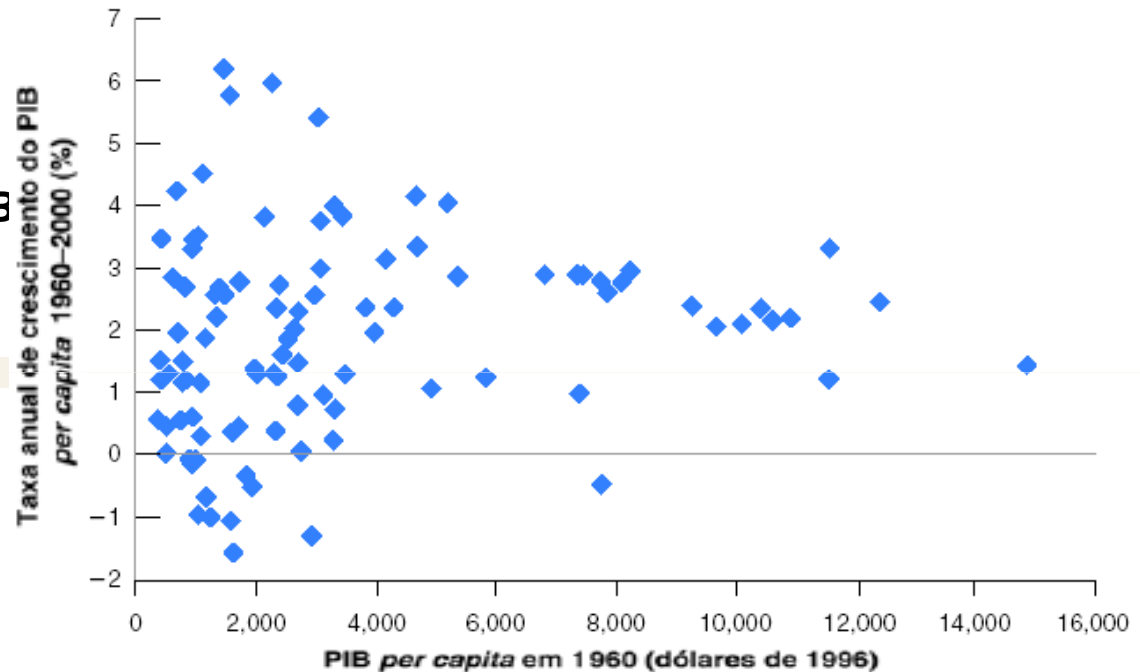
# Visão pelos países

## Figura 10.3

**Taxa de crescimento do PIB per capita, 1960-1990, versus PIB per capita em 1960 (dólares de 1996);**

**99 países**

Não há nenhuma relação clara entre a taxa de crescimento do produto a partir de 1960 e o nível de produto *per capita* em 1960.

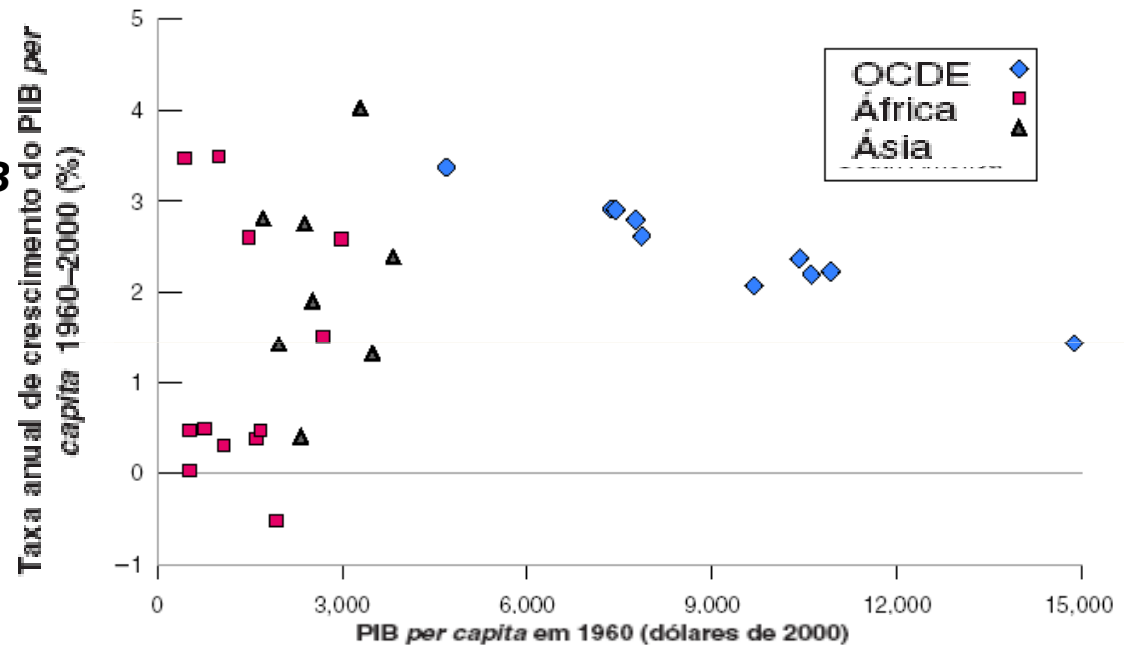


# Visão pelos países

**Figura 10.4**

**Taxa de crescimento do PIB per capita, 1960-1990, versus PIB per capita em 1960; OCDE, África e Ásia**

Os países asiáticos estão convergindo para os níveis da OCDE. Não há evidência de convergência para os países africanos.



Os quatro países no canto superior esquerdo da figura correspondem aos **quatro tigres** (ou **tigres asiáticos**): Cingapura, Taiwan, Hong Kong e Coréia do Sul. Todos os quatro vêm mostrando taxas de crescimento médio anual de PIB *per capita* que superam 5% nos últimos 30 anos.

# Visão pelos países

Vamos rever os três fatos básicos discutidos anteriormente com relação à OCDE:

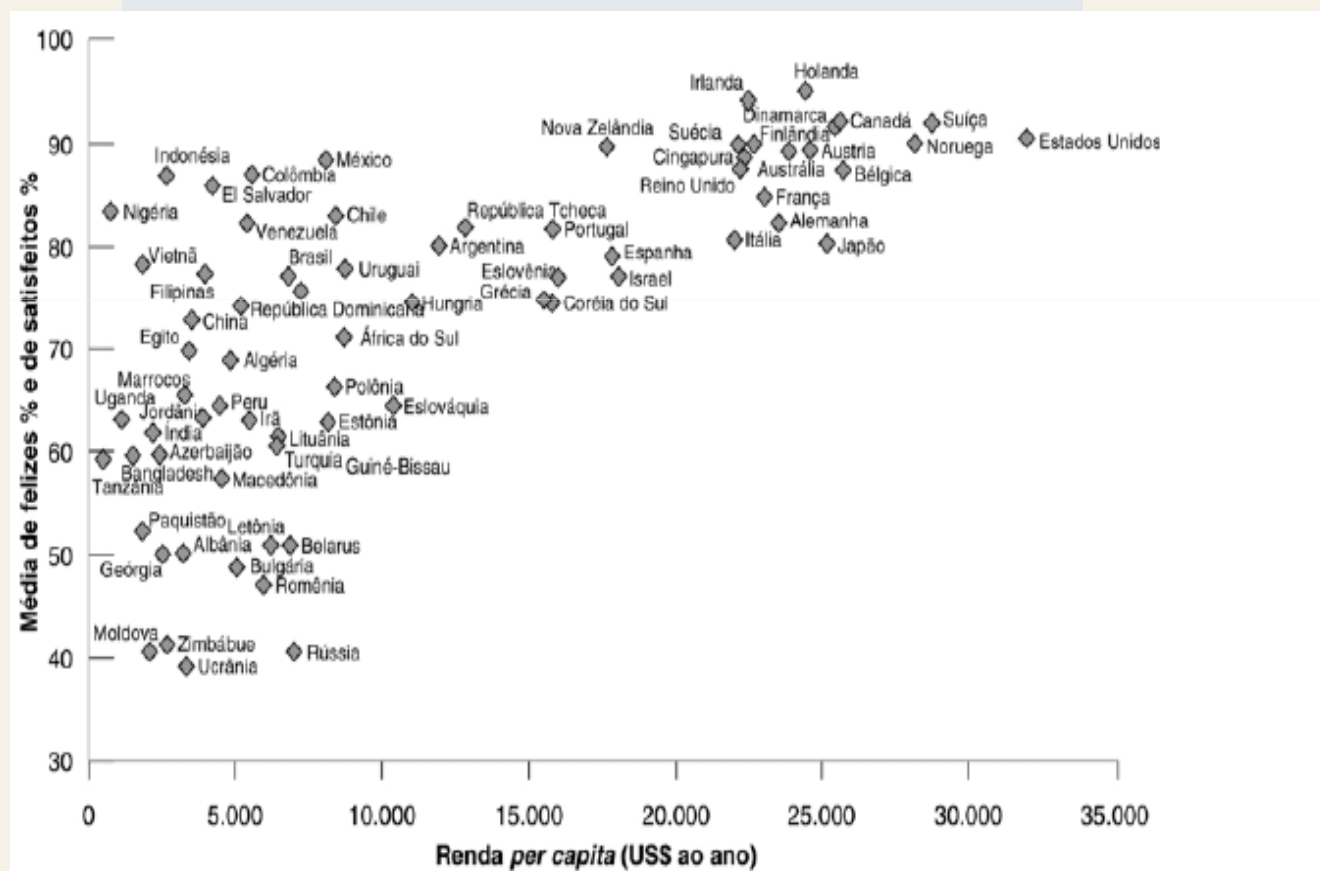
- O crescimento não é uma necessidade histórica.
- A convergência do produto *per capita* em muitos países da OCDE rumo ao nível dos Estados Unidos pode ser o prelúdio do salto, um estágio em que o produto *per capita* de um ou mais países cresce acima do produto *per capita* dos Estados Unidos.
- Finalmente, em uma perspectiva histórica mais ampla, não é tanto o crescimento mais lento a partir de 1973 na OCDE que é incomum.

## 10.3 Reflexão sobre o crescimento: uma introdução

Para pensar sobre os fatos apresentados nas seções anteriores, utilizamos um modelo desenvolvido originalmente por Robert Solow, do MIT, no final da década de 1950. Em particular:

- O que determina o crescimento?
- Qual é o papel da acumulação de capital?
- Qual é o papel do progresso tecnológico?

**Figura 1** *Felicidade e produto per capita em diversos países*



Os economistas dão como certo que um produto *per capita* mais alto significa utilidade maior e felicidade aumentada. Entretanto, a evidência sobre as medidas diretas de felicidade mostram um quadro mais complexo.

**Tabela 1** Distribuição da felicidade nos Estados Unidos ao longo do tempo (%)

	1975	1996
Muito feliz	32	31
Razoavelmente feliz	55	58
Pouco feliz	13	11

**Tabela 2** Distribuição da felicidade nos Estados Unidos entre classes de renda (%)

Nível de renda	Grupo superior	Grupo inferior
Muito feliz	37	16
Razoavelmente feliz	57	53
Pouco feliz	6	31

# Função de produção agregada

A **função de produção agregada** é uma especificação da relação entre produto agregado e os insumos utilizados na produção.

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

$Y$  = produto agregado.

$K$  = capital — a soma de todas as máquinas, fábricas e dos prédios de escritórios na economia.

$N$  = trabalho — o número de trabalhadores da economia.

A função  $F$  nos mostra a quantidade obtida de produto para dadas quantidades de capital e trabalho.

# Função de produção agregada

A função de produção agregada depende do **estado da tecnologia**. Quanto maior o estado da tecnologia, maior será  $Y = F(K, N)$  para dado  $K$  e dado  $N$ .

O **estado da tecnologia** é uma lista de projetos que determina tanto a gama de produtos quanto as técnicas disponíveis para produzi-los.

# Retornos de escala e rendimentos dos fatores



**Retornos constantes de escala** é a propriedade da economia em que, se a escala da operação dobrar — isto é, se as quantidades de capital e trabalho dobrarem —, então o produto também dobrará.

$$2Y = F(2K, 2N)$$

Ou, de forma mais geral, para qualquer número  $x$ ,

$$xY = F(xK, xN)$$

# Retornos de escala e rendimentos dos fatores



## **Rendimentos decrescentes de capital**

referem-se à propriedade de que os aumentos de capital levam a aumentos cada vez menores do produto enquanto o nível de capital aumenta.

## **Rendimentos decrescentes de trabalho**

referem-se à propriedade de que os aumentos do trabalho, para dado capital, levam a aumentos cada vez menores do produto enquanto o nível de trabalho aumenta.

# Produto por trabalhador e capital por trabalhador

Retornos constantes de escala implicam que podemos reescrever a função de produção agregada desta forma:

$$\frac{Y}{N} = F\left(\frac{K}{N}, \frac{N}{N}\right) = F\left(\frac{K}{N}, 1\right)$$

O montante de produto por trabalhador,  $Y/N$ , depende do montante de capital por trabalhador,  $K/N$ .

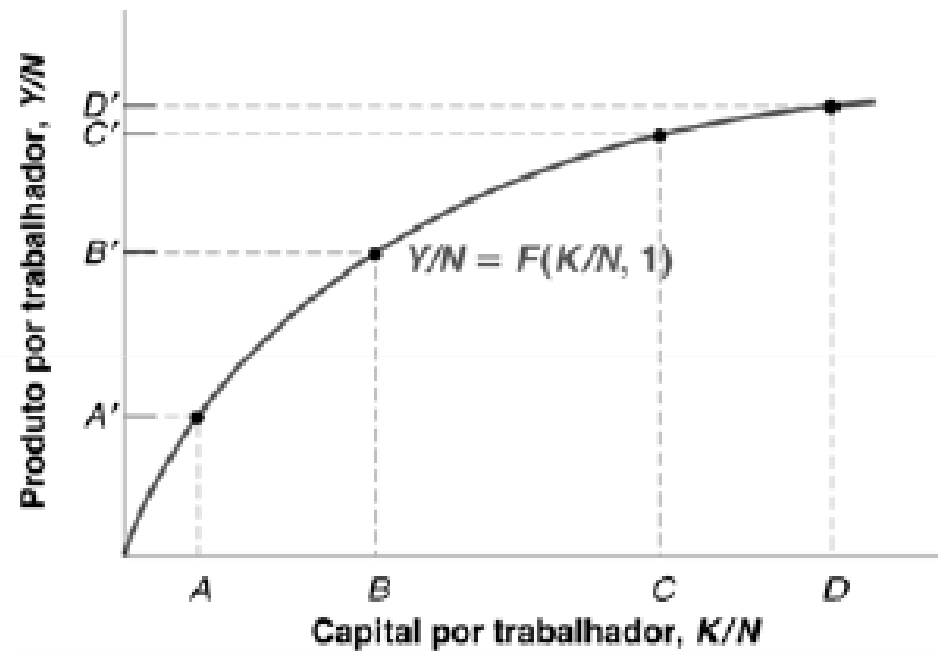
Se o capital por trabalhador aumenta, também aumenta o produto por trabalhador.

# Produto por trabalhador e capital por trabalhador

**Figura 10.5**

*Produto por trabalhador e capital por trabalhador por trabalhador*

Aumentos de capital por trabalhador levam a aumentos cada vez menores do produto por trabalhador.



Um aumento do capital por trabalhador,  $K/N$ , leva a um deslocamento ao longo da função de produção.

# Fontes do crescimento

## Figura 10.6

### *Efeitos de um aperfeiçoamento no estado da tecnologia*

Um aperfeiçoamento na tecnologia desloca para cima a função da produção, levando a um aumento do produto por trabalhador para dado nível de capital por trabalhador.



# Fontes do crescimento

$$\frac{Y}{N} = F\left(\frac{K}{N}, \frac{N}{N}\right) = F\left(\frac{K}{N}, 1\right)$$

Usando a equação acima, podemos agora determinar de onde vem o crescimento:

- Aumentos do produto por trabalhador ( $Y/N$ ) podem vir de aumentos do capital por trabalhador ( $K/N$ ).
- Ou eles podem vir de aperfeiçoamentos no estado da tecnologia, que deslocam a função de produção,  $F$ , e levam a mais produto por trabalhador, dado o capital por trabalhador.

# Fontes do crescimento

$$\frac{Y}{N} = F\left(\frac{K}{N}, \frac{N}{N}\right) = F\left(\frac{K}{N}, 1\right)$$

O crescimento provém da **acumulação de capital** e do **progresso tecnológico**.

Devido aos rendimentos decrescentes de capital, a acumulação de capital, por si só, não pode sustentar o crescimento.

# Fontes do crescimento

Podemos considerar o crescimento como proveniente da acumulação de capital e do progresso tecnológico, mas esses dois fatores desempenham papéis muito diferentes no processo de crescimento:

- A acumulação de capital, *por si só*, não pode sustentar o crescimento. A **taxa de poupança** é a proporção da renda que é poupada.
- O crescimento sustentado exige progresso tecnológico sustentado. A taxa de crescimento do produto *per capita* é determinada, em última instância, pela taxa de progresso tecnológico da economia.

# Palavras-chave

## Capítulo 10: Os fatos do crescimento

- crescimento
- escala logarítmica
- produto *per capita*
- padrão de vida
- poder de compra, paridade do poder de compra (PPC)
- convergência
- corrida de saltos
- quatro trigres, tigres asiáticos
- função de produção agregada
- estado da tecnologia
- retornos constantes de escala
- rendimentos decrescentes do capital
- rendimentos decrescentes do trabalho
- acumulação de capital
- progresso tecnológico
- taxa de poupança