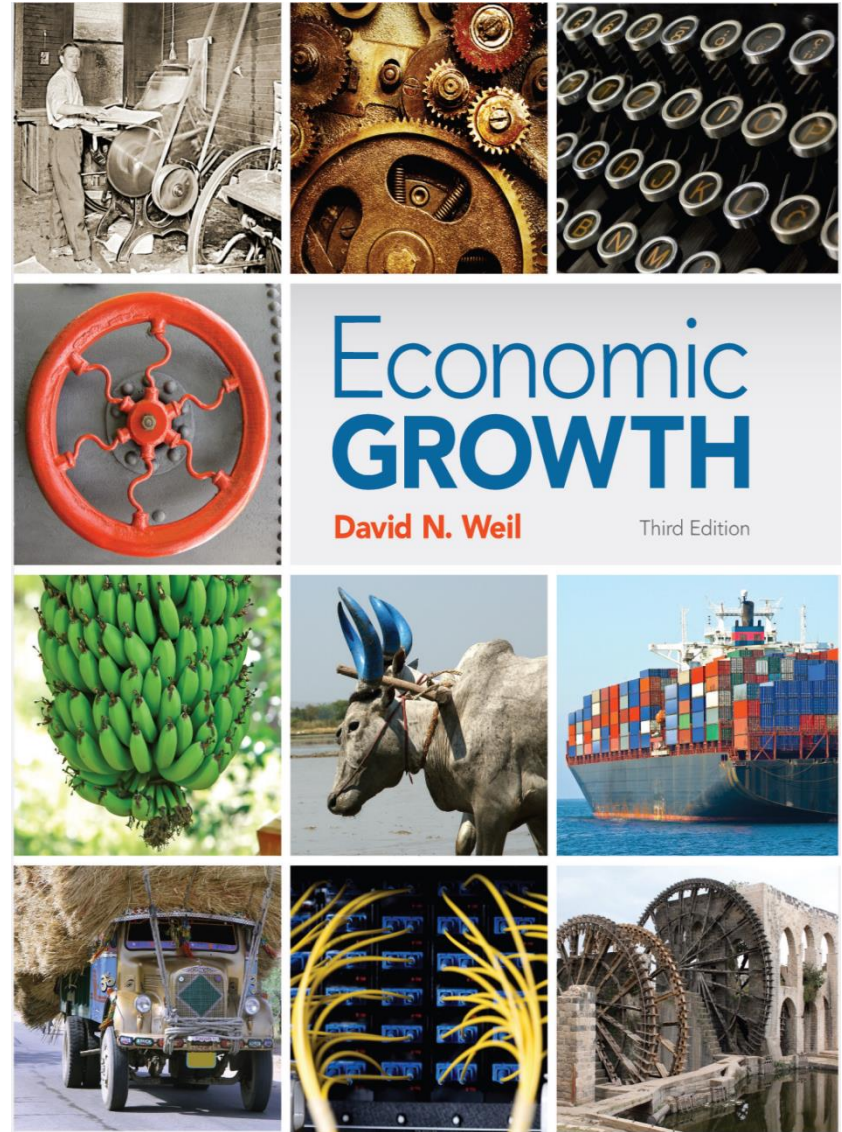
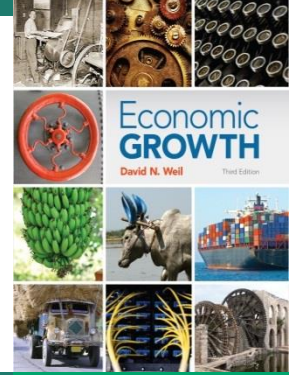


Capítulo 6

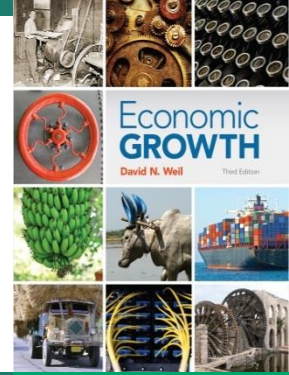
CAPITAL HUMANO



Tópicos

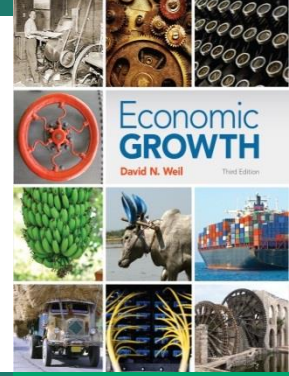


- Introdução
- Capital humano na forma de saúde
- Capital humano na forma de educação
- Que parcela da variação da renda entre países é explicada pela educação?
- Conclusões



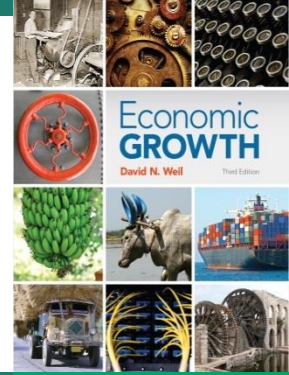
INTRODUÇÃO

Introdução



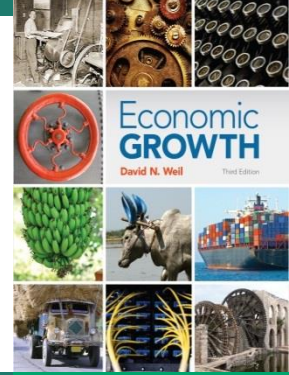
- *A qualidade* do trabalho pode variar muito.
 - O trabalhador pode ser forte ou fraco.
 - O trabalhador pode ter boa saúde ou estar doente.
 - O trabalhador pode ter estudo ou não.
- Pessoas que ofertam um trabalho de melhor qualidade podem auferir salários mais altos.

Introdução



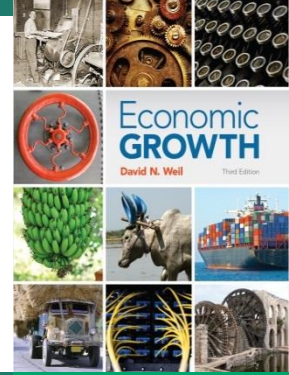
- Este capítulo explora a ideia de que diferenças na *qualidade* dos trabalhadores são uma explicação para as diferenças de renda entre países.
- Qualidades do trabalho: recebem o nome de **capital humano**.

Introdução



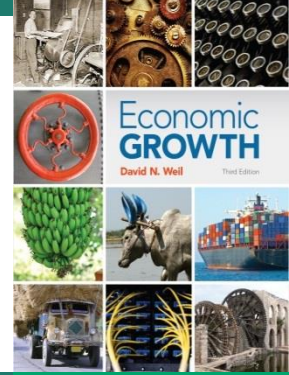
- Capital humano possui diversas características do capital físico:
 1. As qualidades das pessoas são produtivas.
 2. As qualidades das pessoas são produzidas.
 3. O capital humano auferem um retorno.
 - O retorno ocorre somente quando a pessoa está trabalhando.

Introdução



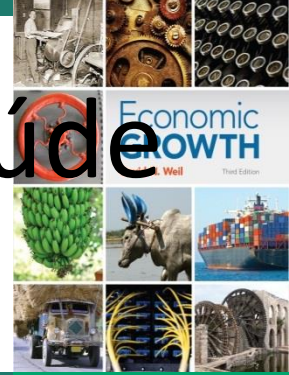
4. O capital humano sofre depreciação.

- Por exemplo: o esquecimento; a descoberta de novos conhecimentos que não são assimilados.



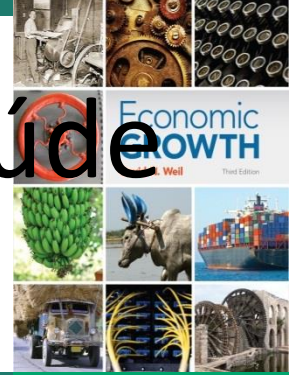
CAPITAL HUMANO NA FORMA DE SAÚDE

Capital humano na forma de saúde



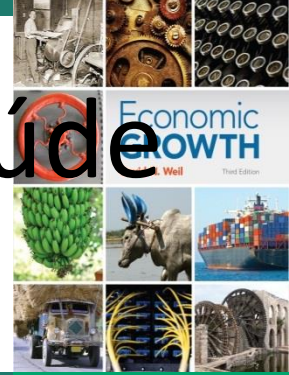
- O desenvolvimento do país se dá juntamente com uma melhoria na saúde. A melhoria na saúde é uma evidência direta de que as pessoas estão vivendo melhor.
- A saúde pode ser valorizada por si só e também pelo seu impacto sobre a produção.

Capital humano na forma de saúde



- No aspecto produtivo, temos que a pessoa saudável:
 - trabalha mais duro e por mais tempo.
 - pensa de forma mais clara.
 - pode aprender melhor.
- Uma saúde melhor em um país eleva seu nível de renda.
- A saúde é uma forma de capital humano.

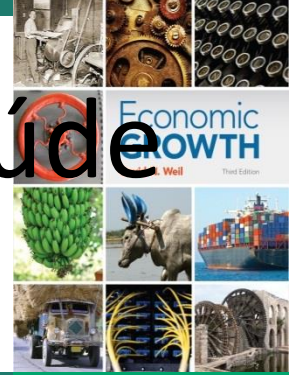
Capital humano na forma de saúde



Efeitos de diferenças na saúde sobre a renda

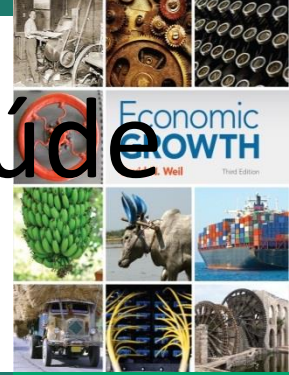
- Quando os países se desenvolvem, as pessoas ficam mais altas.
 - A altura média dos homens na Grã-Bretanha aumentou 9,1 cm entre 1775 e 1975.
 - Em 1855, 66% dos homens holandeses jovens tinham menos de 1,68 m; hoje esse grupo representa 2%.

Capital humano na forma de saúde



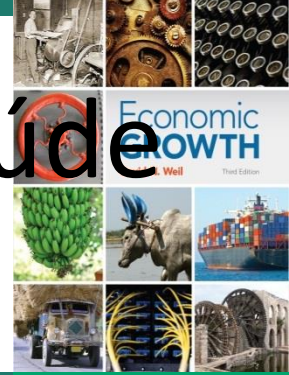
- Como o perfil genético se alterou muito pouco, as mudanças se devem ao ambiente.

Capital humano na forma de saúde



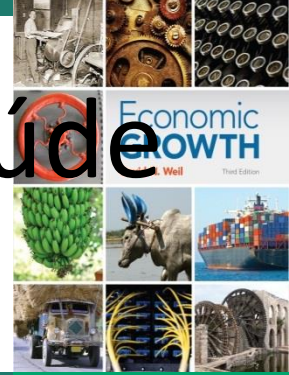
- A mudança de estatura das pessoas em vários países em desenvolvimento ocorreu mais tarde e mais rápido do que nos países desenvolvidos.
 - A altura média de homens sul-coreanos entre 20 e 29 anos subiu 5 cm de 1962 a 1995.

Capital humano na forma de saúde



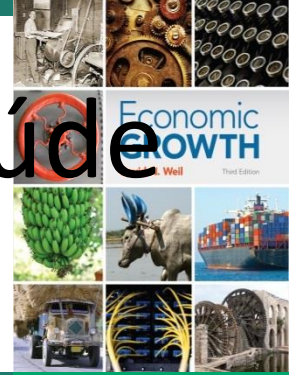
- A explicação principal para o aumento da altura é a melhoria da nutrição.
 - A ingestão calórica diária de um homem adulto na Grã-Bretanha subiu de 2.944 cal em 1780 para 3.701 cal em 1980.
 - A ingestão calórica diária de um homem adulto na Coreia do Sul subiu de 2.214 cal em 1962 para 3.183 cal em 1995.

Capital humano na forma de saúde



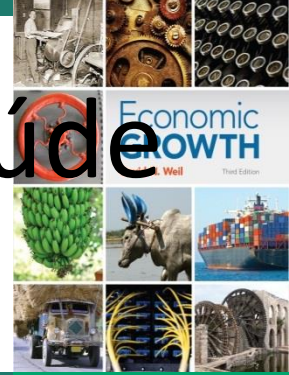
- A altura serve como um bom indicador de desnutrição, em especial a desnutrição experimentada no útero e durante os primeiros anos de vida.
- A baixa estatura é uma adaptação biológica para uma oferta de alimentos reduzida, pois pessoas baixas necessitam de menos calorias para sobreviver e fazer suas atividades.

Capital humano na forma de saúde



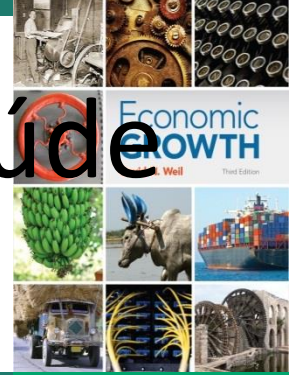
- As pessoas desnutridas, além de possuírem uma estatura mais baixa, também são menos saudáveis, apresentando uma capacidade menor no trabalho.
- A baixa estatura nem sempre é um indicador de desnutrição. Pode também ser sinal de uma predisposição genética da pessoa.

Capital humano na forma de saúde



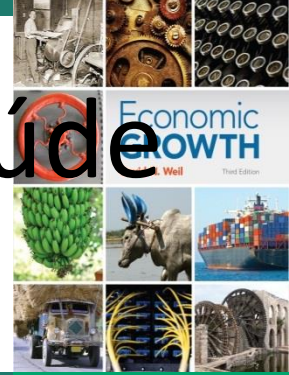
- Nos EUA, onde a maioria dos adultos foram bem nutridos na infância, há uma relação fraca entre altura e salários: uma diferença na altura de 1% está associada a uma diferença nos salários de 1%.

Capital humano na forma de saúde



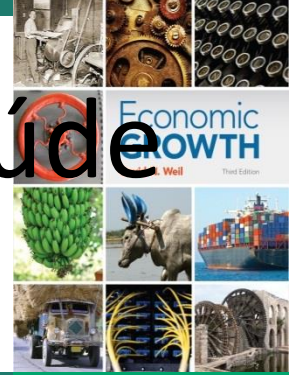
- No Brasil, onde a desnutrição é abrangente, temos que uma diferença na altura de 1% está associada a uma diferença nos salários de 7,7%.

Capital humano na forma de saúde



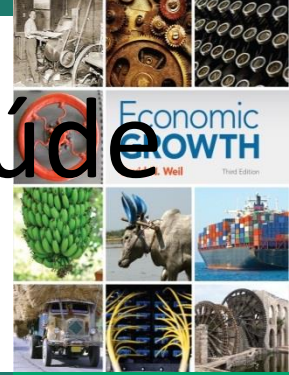
- Robert Fogel: quantificou a contribuição da melhoria da nutrição sobre o crescimento econômico do Reino Unido entre 1780 e 1980.

Capital humano na forma de saúde



- A melhoria da nutrição eleva o produto por dois canais:
 1. Incorpora pessoas à força de trabalho que estariam muito fracas para trabalhar.
 - Esta mudança aumentou o produto por adulto (produtividade do trabalho) em 25%.
 2. Permite que as pessoas que trabalham possam trabalhar mais duro.
 - Esta mudança aumentou o insumo trabalho que poderia ser fornecido em 56%.

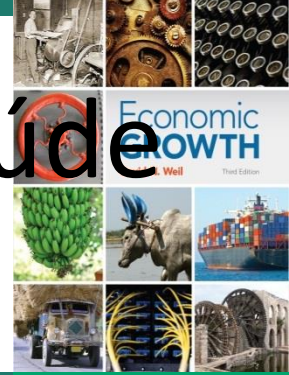
Capital humano na forma de saúde



- Levando em conta os dois efeitos, temos que a melhoria da nutrição elevou o produto em um fator de $1,25 \times 1,56 = 1,95$.
- Como o aumento do produto de 95% ocorreu em 200 anos (no período 1780-1980), temos que isso corresponde a um aumento de 0,33% a.a. dado por

$$(1,95)^{1/200} - 1 \cong 0,0033$$

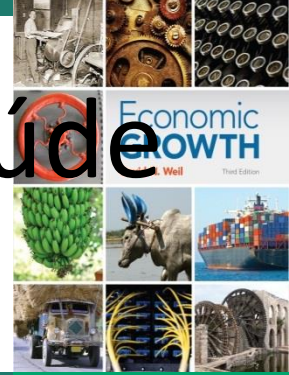
Capital humano na forma de saúde



- Como o crescimento efetivo da renda per capita do Reino Unido foi de 1,15% a.a. neste período, temos que a melhoria da nutrição produziu um pouco menos de 1/3 do crescimento total da renda.

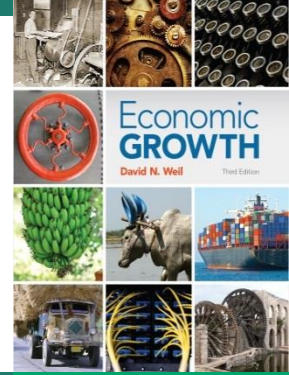
$$(0,33/1,15) \cong 0,29$$

Capital humano na forma de saúde

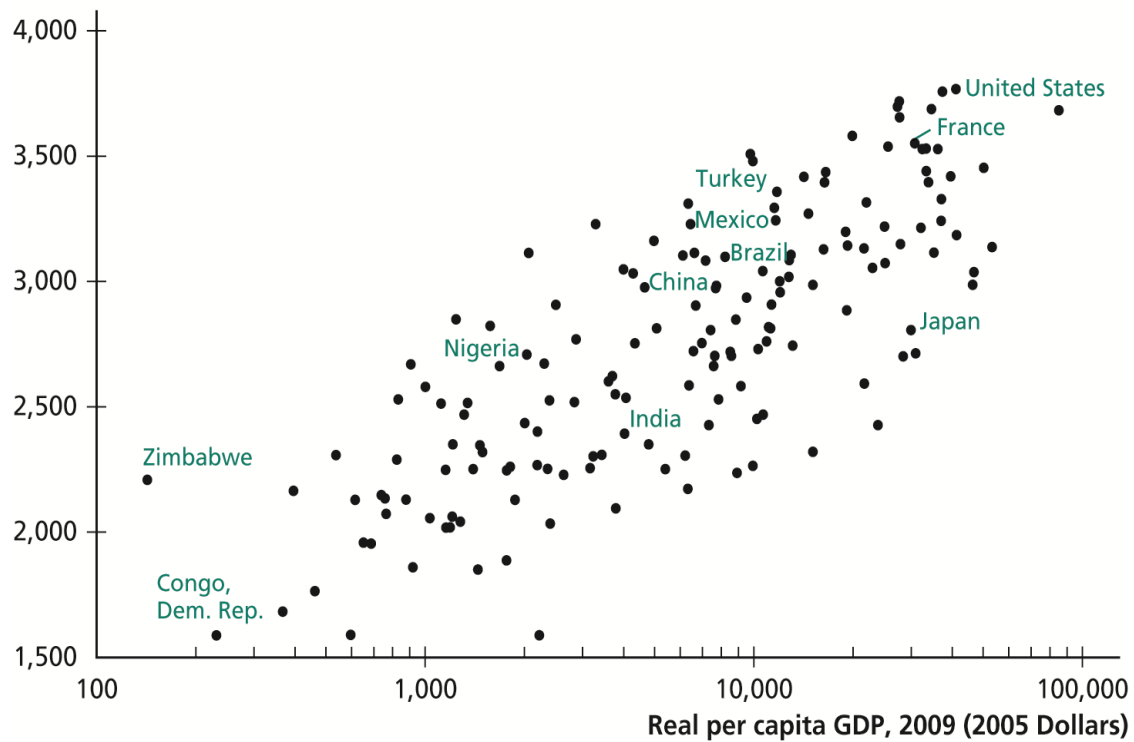


- Atualmente, temos que nos países desenvolvidos a maioria das pessoas possui uma nutrição adequada. Mas em grande parte dos países em desenvolvimento, a desnutrição ainda está presente (Figura 6.1).

Figura 6.1 Nutrição x PIB per capita

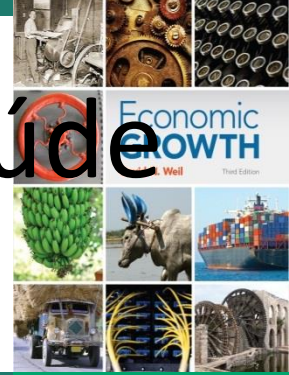


Daily per capita supply of calories, 2007



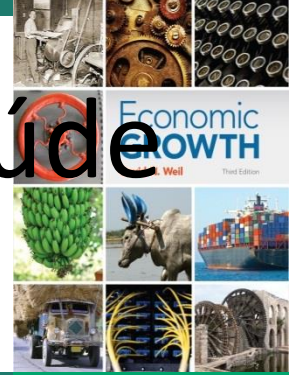
Fontes: base de dados FAOSTAT, Heston, Summers, and Aten (2011).

Capital humano na forma de saúde



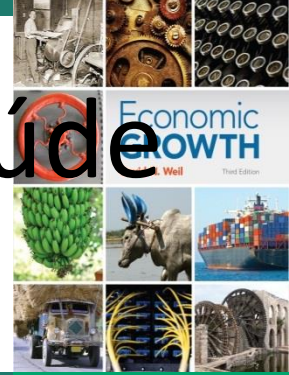
- Os níveis de nutrição mostrados na figura subestimam o tamanho verdadeiro do problema da desnutrição, pois mostram as médias nacionais, sem considerar as desigualdades na distribuição de alimentos.

Capital humano na forma de saúde



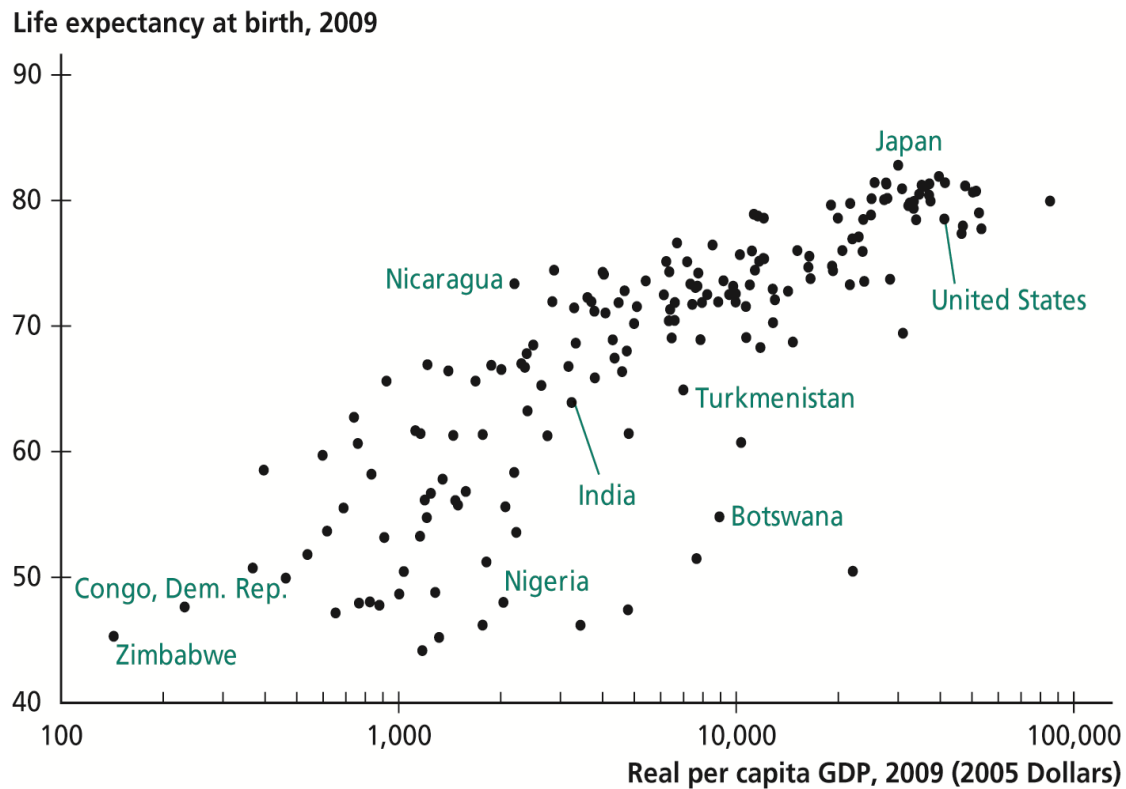
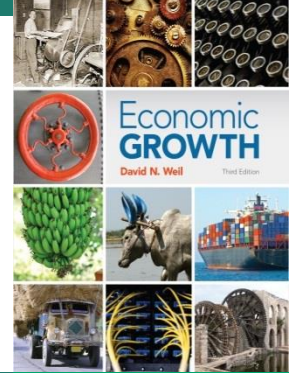
- Mesmo em países com suficiência de alimentos na média, a parcela mais pobre da população é desnutrida.
 - Na América Latina, os 20% mais ricos consomem 50% mais alimentos do que os 20% mais pobres.

Capital humano na forma de saúde



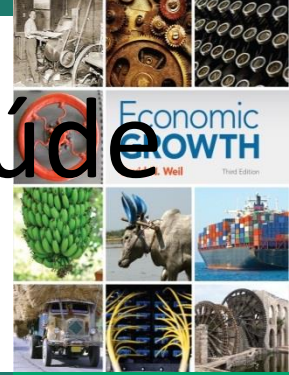
- As diferenças na nutrição ocorrem juntamente com diferenças na saúde.
- Uma forma de medir o nível médio de saúde de um país é a expectativa de vida ao nascer. Há uma relação forte entre expectativa de vida e PIB per capita (Figura 6.2).
 - Países pobres apresentam uma expectativa de vida abaixo de 60 anos, enquanto nos países ricos a expectativa de vida varia entre 75 e 82 anos.

Figura 6.2 Expectativa de vida x PIB per capita



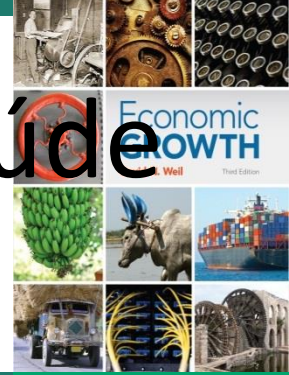
Fontes: Heston, Summers, and Aten (2011), base de dados *World Development Indicators*.

Capital humano na forma de saúde



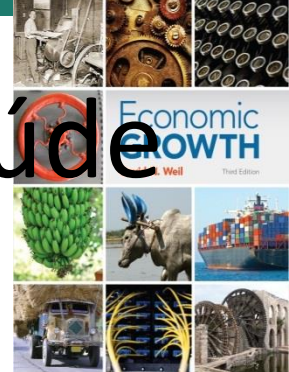
- Outras medidas de saúde mostram um mesmo padrão.
 - Fração de mulheres não grávidas que apresentam anemia: 48% nos países mais pobres (25% inferior); 18% nos países mais ricos (25% superior).

Capital humano na forma de saúde



- Conclusões:
 - Há grandes diferenças de saúde entre países ricos e pobres.
 - Essas diferenças podem contribuir para diferenças na renda entre os dois grupos.

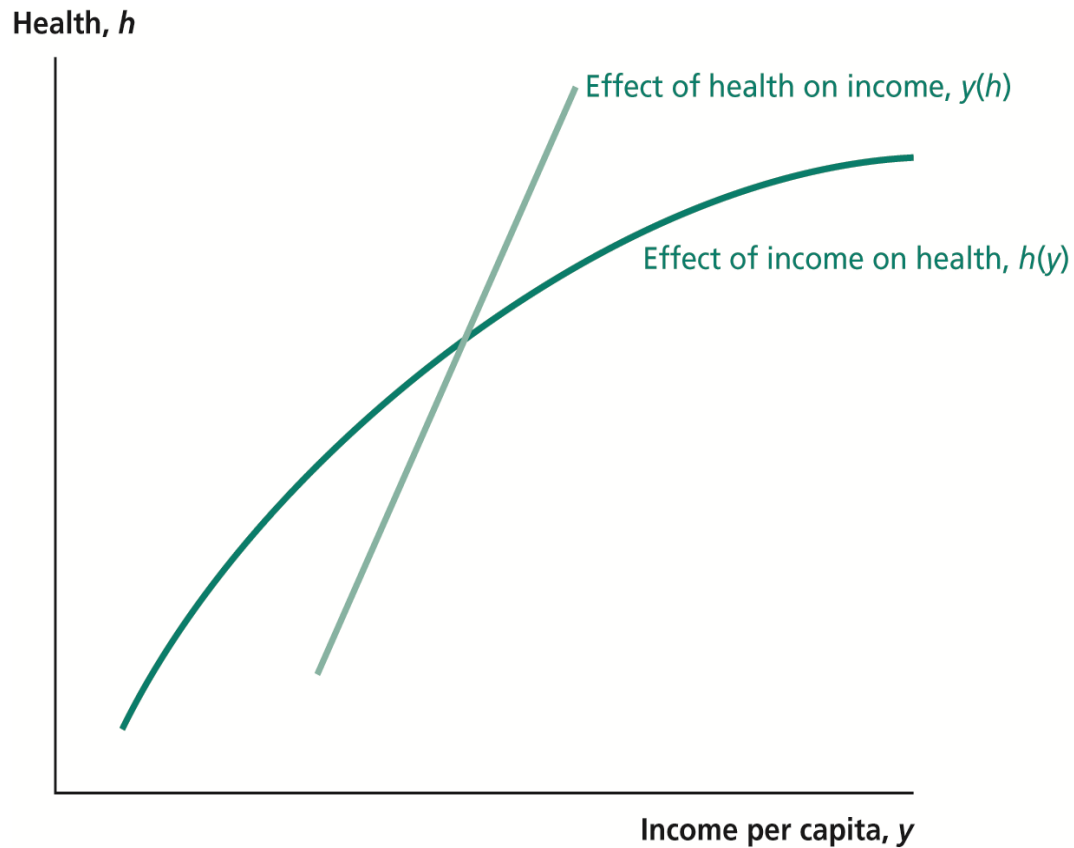
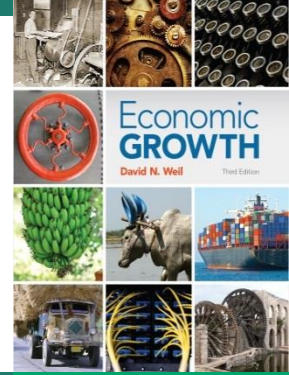
Capital humano na forma de saúde



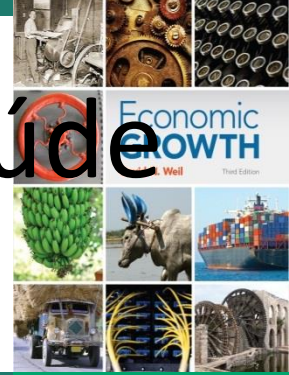
Modelagem da interação entre saúde e renda

- Uma nutrição melhor pode contribuir para uma renda maior, mas também ser resultado de uma renda maior (ambas são endógenas).
- O mesmo vale para a saúde em geral.
 - As pessoas mais ricas podem ter melhores insumos para a saúde, como vacinas, água potável e segurança no trabalho.
 - Pessoas mais saudáveis trabalham melhor.

Figura 6.3 Interação entre saúde e renda

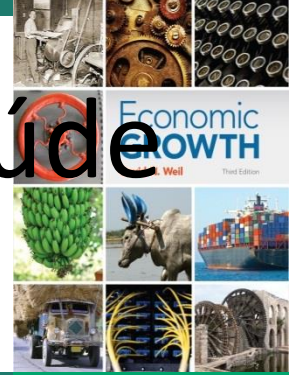


Capital humano na forma de saúde



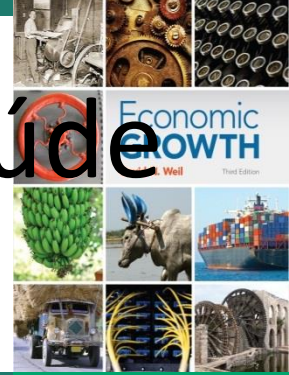
- Figura 6.3: interação entre saúde e renda.
- curva $y(h)$: impacto da saúde sobre a renda per capita (trabalhadores mais saudáveis produzem mais produto).

Capital humano na forma de saúde



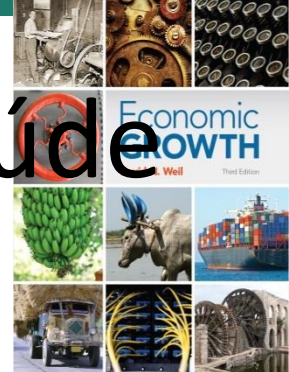
- Figura 6.3: interação entre saúde e renda.
- curva $h(y)$: impacto da renda per capita sobre a saúde (um aumento de renda melhora a saúde).
 - a inclinação da curva diminui com o aumento da renda porque os efeitos benéficos da renda sobre a saúde são maiores em níveis mais baixos de renda.

Capital humano na forma de saúde



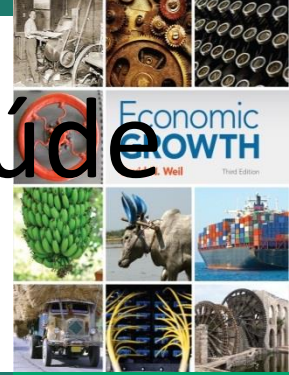
- Equilíbrio: dado pelo cruzamento das duas curvas. Determina os níveis de equilíbrio da renda per capita e da saúde.

Capital humano na forma de saúde



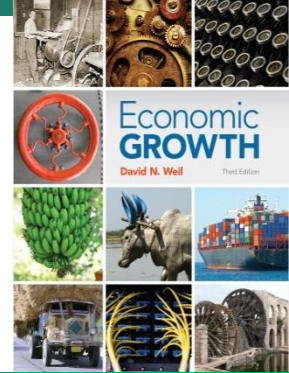
- Qual é a fonte principal das diferenças de renda e saúde entre países ricos e pobres?
 - Ótica da saúde: supõe que todas as diferenças entre países vêm do ambiente da saúde (variáveis não relacionadas à renda) – curva $h(y)$.
 - Ótica da renda: supõe que todas as diferenças entre países vêm dos aspectos da produção não relacionados à saúde – curva $y(h)$.

Capital humano na forma de saúde

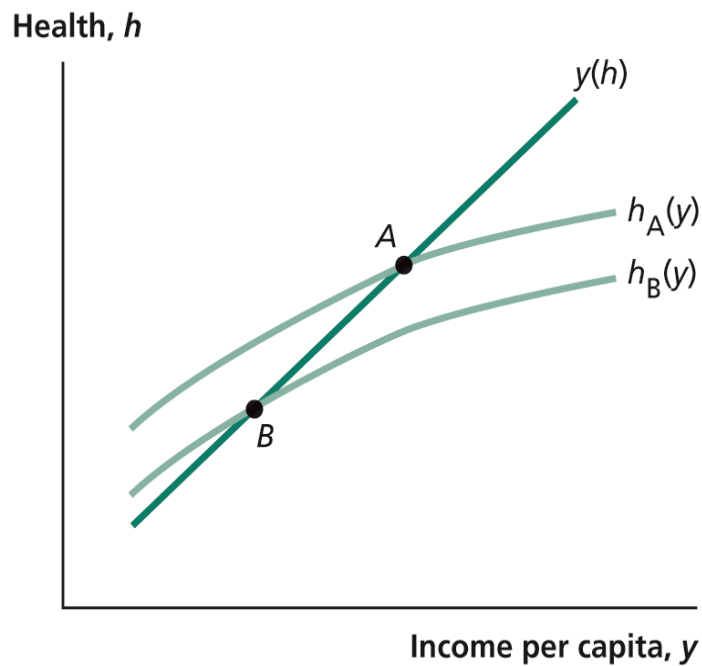


- No mundo real, as diferenças vêm das duas curvas, e não dos casos extremos.

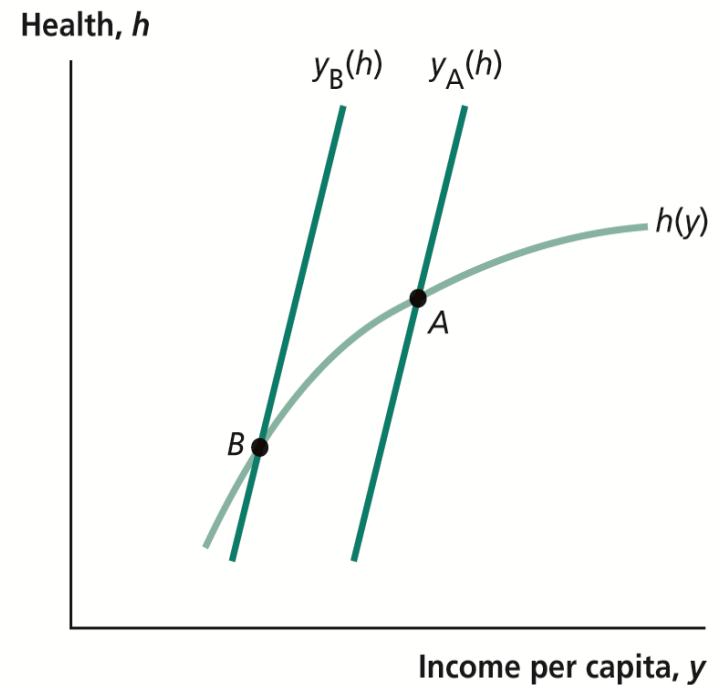
Figura 6.4 Saúde e renda per capita: duas óticas



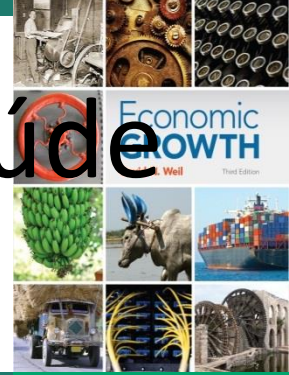
(a) The Health View



(b) The Income View

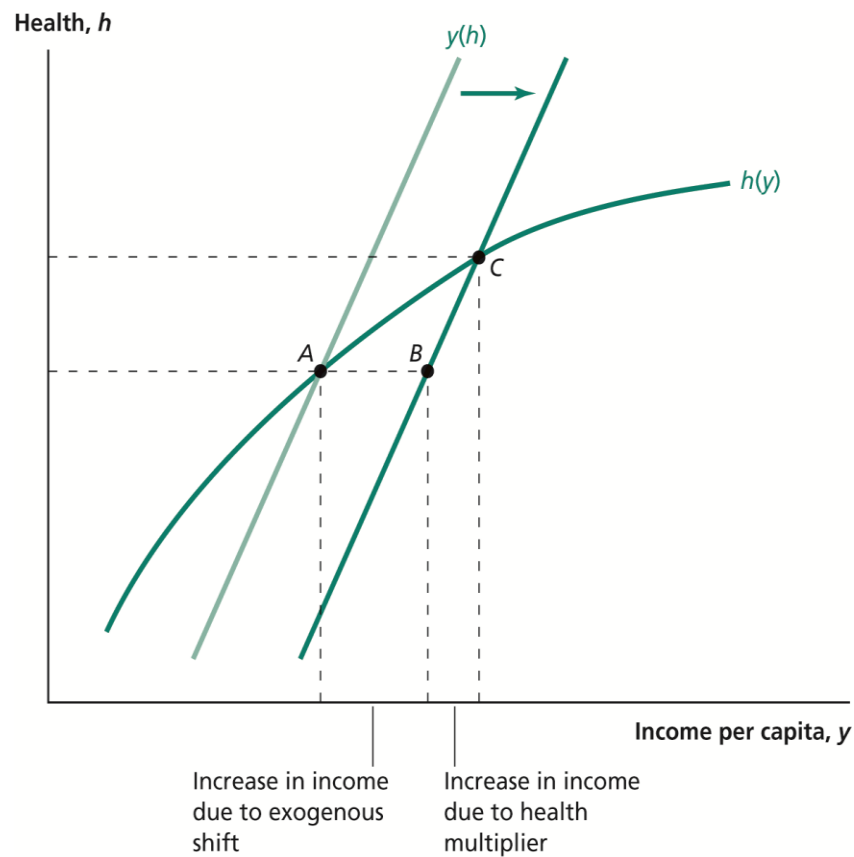
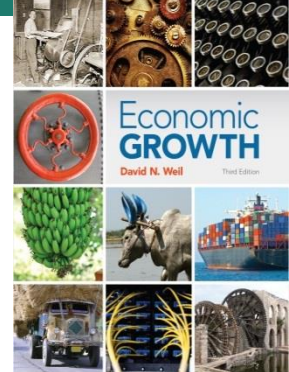


Capital humano na forma de saúde

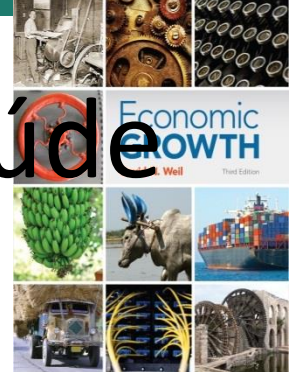


- Mudança na tecnologia produtiva: trabalhadores com um dado nível de saúde podem produzir mais produto.
 - desloca a curva $y(h)$ para a direita.
 - produz um aumento da renda per capita e da saúde no equilíbrio.

Figura 6.5a Efeito de uma mudança exógena na renda

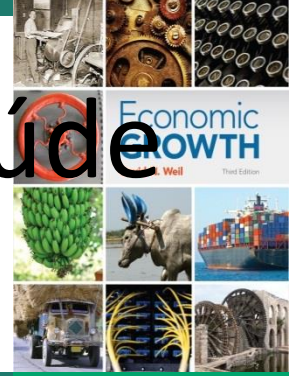


Capital humano na forma de saúde



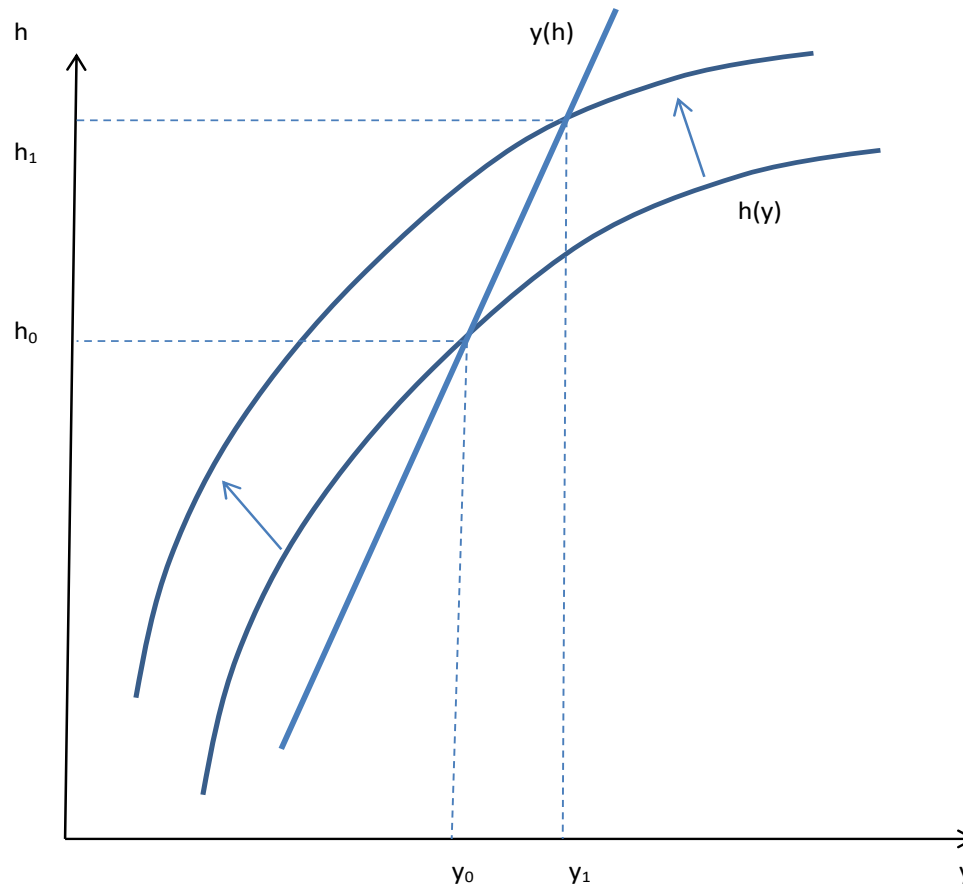
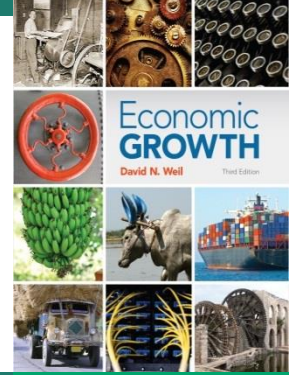
- Introdução de novas vacinas e remédios: leva a uma melhoria exógena na saúde, pois para qualquer dado nível de renda os trabalhadores terão mais saúde.
 - desloca a curva $h(y)$ para cima.
 - produz um aumento da renda per capita e da saúde no equilíbrio.

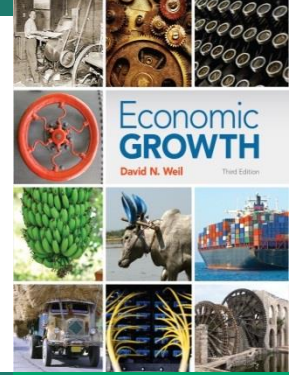
Capital humano na forma de saúde



- Estas mudanças exógenas na saúde foram significativas no século XX.
 - ancilóstomo (germe da preguiça) e malária (DDT).

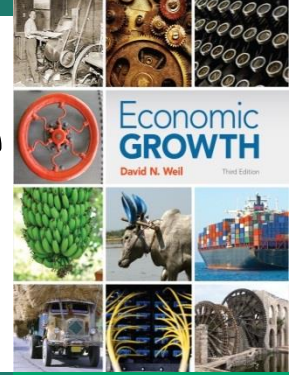
Figura 6.4b Efeito de uma mudança exógena na saúde





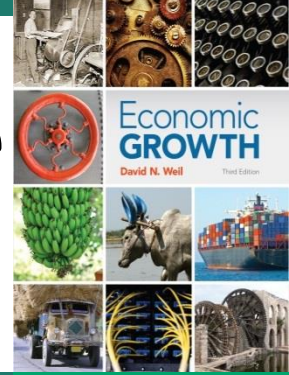
CAPITAL HUMANO NA FORMA DE EDUCAÇÃO

Capital humano na forma de educação



- Em países desenvolvidos, a capacidade intelectual é muito mais importante do que a capacidade física na determinação do salário de uma pessoa.
- O investimento que melhora o intelecto de uma pessoa (educação) é a forma mais importante de investimento em capital humano.

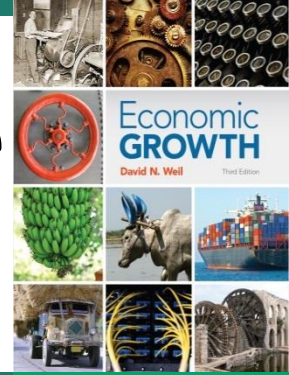
Capital humano na forma de educação



Mudanças no nível da educação

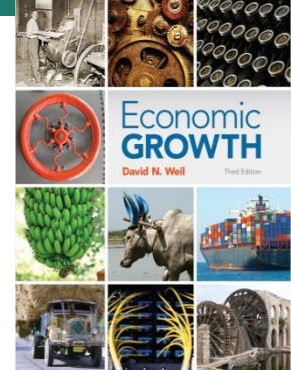
- Tabela 6.1: mostra como o nível de educação mudou entre 1975 e 2010 para três grupos de países: países em desenvolvimento (122 países), países avançados (24 países) e Estados Unidos (que também está incluído no grupo dos países avançados).

Capital humano na forma de educação



- Pessoas adultas sem estudo em 2010: 20,8% nos países em desenvolvimento, 2,5% nos países avançados e 0,4% nos Estados Unidos.
- Pessoas adultas com nível superior completo em 2010: 5,3% nos países em desenvolvimento, 16,6% nos países avançados e 20,0% nos Estados Unidos.

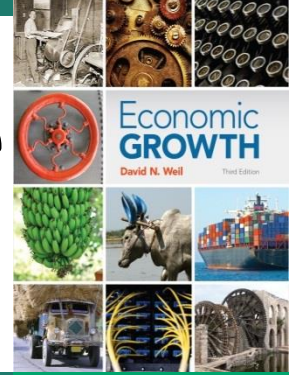
Tabela 6.1 Mudanças no nível da educação, 1975-2010



		Percentage of the Adult Population with				
		Average Years of Schooling	No Schooling	Complete Primary Education	Complete Secondary Education	Complete Higher Education
Developing Countries	1975	3.2	47.4	32.9	8.1	1.6
	2010	6.7	20.8	68.8	31.5	5.3
Advanced Countries	1975	8.0	6.2	78.8	34.9	8.0
	2010	11.0	2.5	94.0	63.9	16.6
United States	1975	11.4	1.3	94.1	71.1	16.1
	2010	12.4	0.4	98.8	85.4	20.0

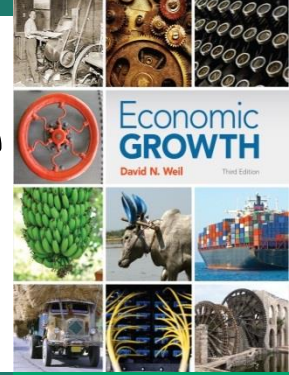
Source: Barro and Lee (2010). Data for population 25+.

Capital humano na forma de educação



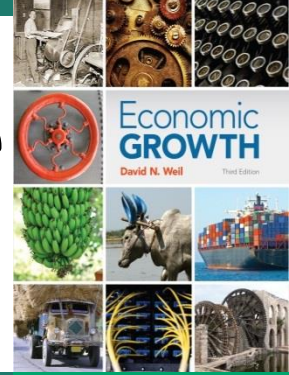
- Tabela 6.1:
 - Grande aumento do número de anos de escolaridade no período 1975-2010.
 - Escolaridade dos países em desenvolvimento aumentou 3,5 anos, contra um aumento de 3,0 anos nos países avançados.

Capital humano na forma de educação



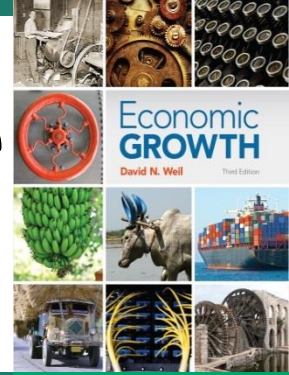
- Tabela 6.1:
 - O número médio de anos de estudo e a fração de adultos que concluiu o ensino fundamental mais que dobrou.
 - A fração de adultos que completou o ensino médio aumentou 4 vezes.
 - A fração de adultos que completou o ensino superior aumentou 3,5 vezes.

Capital humano na forma de educação



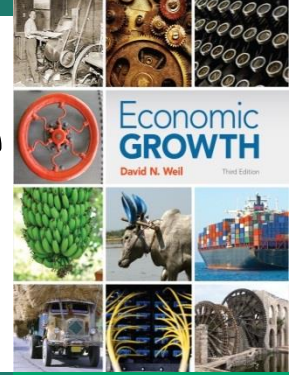
- O investimento em capital humano pode ter um custo elevado.
 - 2010: gastos do governo dos EUA em educação de US\$ 675 bilhões; gastos do setor privado em educação de US\$ 236 bilhões. Gasto total de 6,2% do PIB.

Capital humano na forma de educação



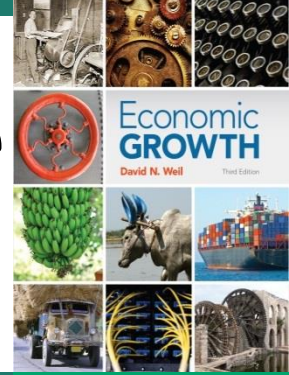
- Os custos devem levar em conta o custo de oportunidade dos alunos na forma de salários não recebidos na época dos estudos.
 - O custo de oportunidade é praticamente igual aos demais gastos com educação nos EUA.

Capital humano na forma de educação



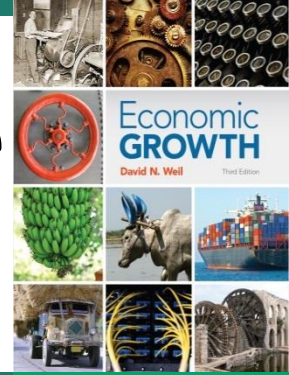
- Custo total do investimento em educação é de $2 \times 6,2\%$ do PIB = $12,4\%$ do PIB dos EUA em 2010.
- Investimento em capital físico em 2010 também é de $12,4\%$ do PIB.
- Os investimentos nos dois tipos de capital (humano e físico) são de magnitude semelhante.

Capital humano na forma de educação



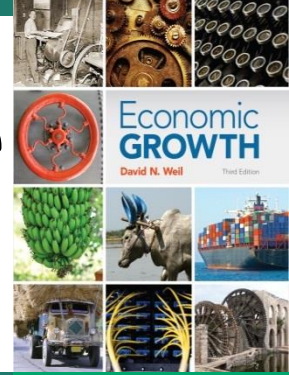
- O aumento da educação ao redor do mundo (Tabela 6.1) representa um grande aumento dos recursos investidos na produção do capital humano.
 - Nos EUA, o percentual no PIB dos gastos públicos com educação aumentou 5 vezes no século XX.

Capital humano na forma de educação



- Nos países em desenvolvimento, o crescimento populacional rápido fez com que uma grande parcela da população esteja em idade escolar. O ônus dos gastos com educação é grande.

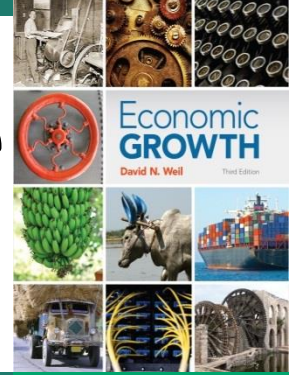
Capital humano na forma de educação



Educação e salários

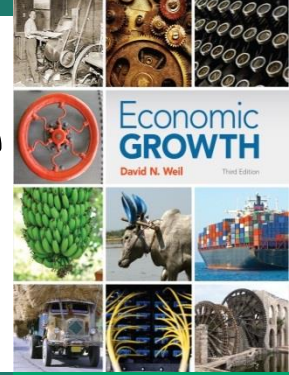
- Economistas inferem retornos do capital humano a partir de dados dos salários das pessoas.
- Retorno da educação: aumento de salário que um trabalhador receberia se tivesse um ano a mais de estudo.

Capital humano na forma de educação



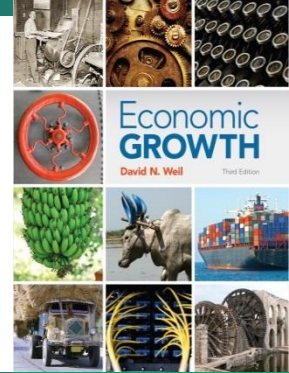
- Retorno da educação [Hall e Jones (1999)]:
 - ✓ 13,4% por ano de estudo para os quatro primeiros anos de estudo (séries 1-4).
 - ✓ 10,1% por ano de estudo para os quatro anos seguintes (séries 5-8).
 - ✓ 6,8% por ano de estudo além de 8 anos (séries 9 em diante).

Capital humano na forma de educação

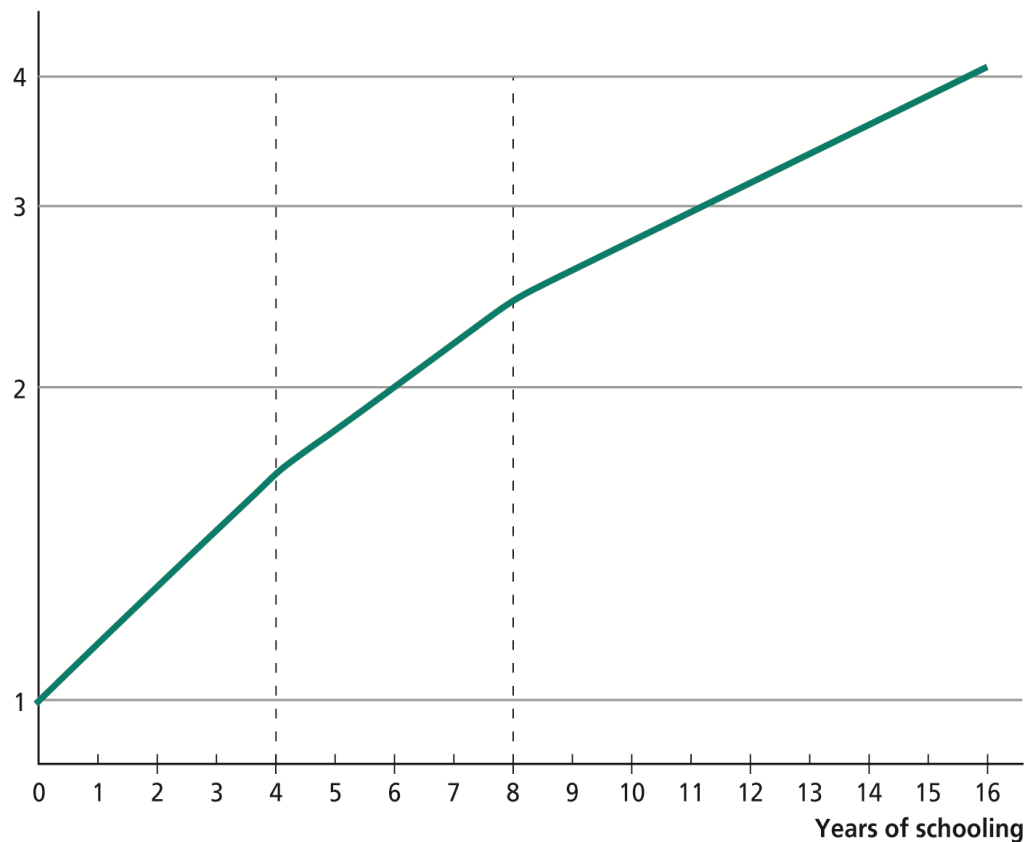


- Exemplo: a pessoa com 10 anos de estudo terá um salário relativo igual a
$$(1,134)^4(1,101)^4(1,068)^2 \approx 2,77$$
- Essa pessoa receberá 2,77 vezes o salário de uma pessoa sem escolaridade (trabalho não qualificado). Ou terá um aumento de 177% no salário por estudar 10 anos.
- Figura 6.6: utiliza as taxas de retorno para mostrar o efeito da educação sobre o salário.

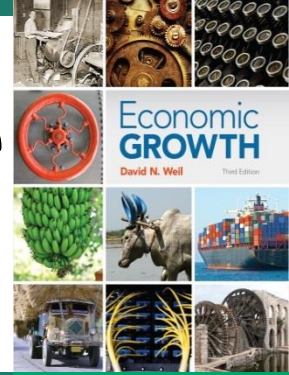
Figura 6.6 Efeito da educação sobre os salários



Wage relative to no schooling (ratio scale)

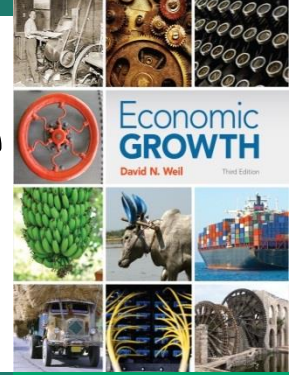


Capital humano na forma de educação



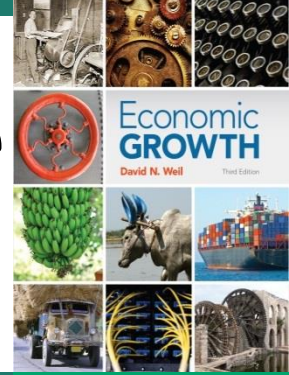
- O retorno da educação em geral é maior em países pobres do que em países ricos, pois os trabalhadores com maiores habilidades são mais escassos em países pobres, recebendo por isso salários relativos maiores.

Capital humano na forma de educação



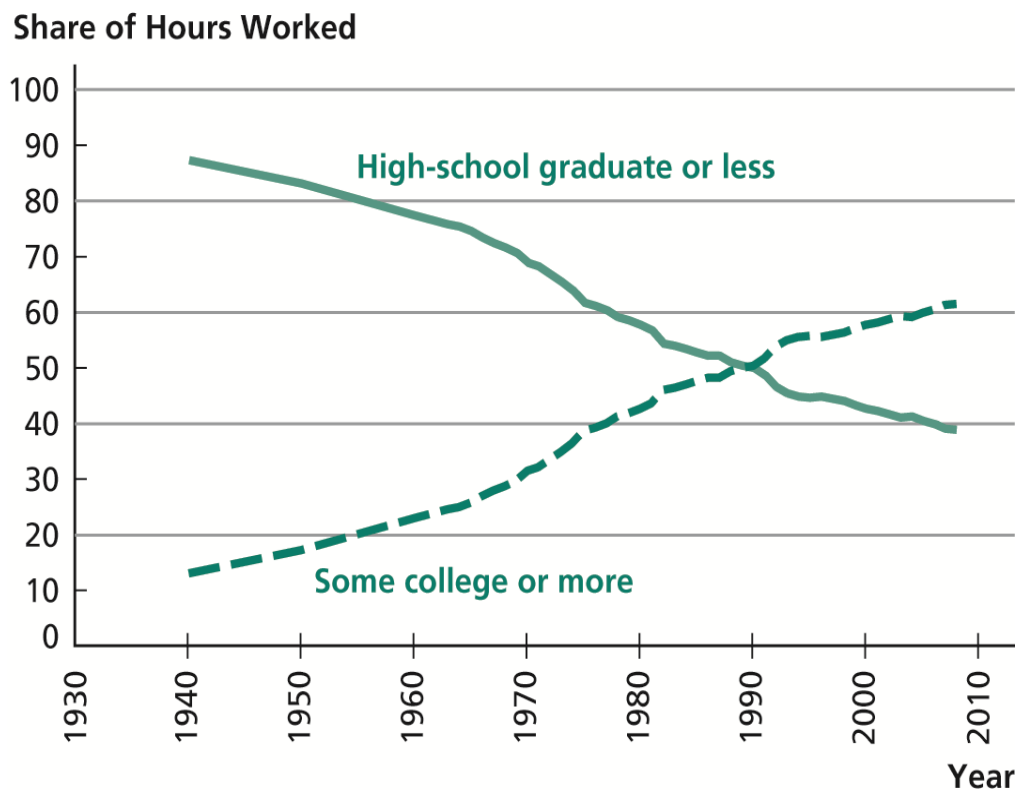
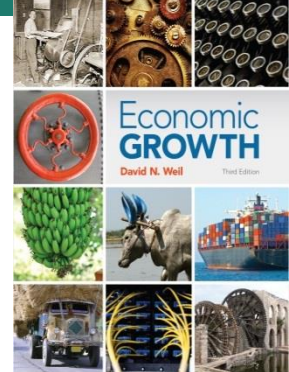
- A lógica mostra que, ao longo do tempo em um país, teremos um declínio no retorno do ensino superior (*prêmio do ensino superior*) por causa da maior oferta de trabalho qualificado.

Capital humano na forma de educação



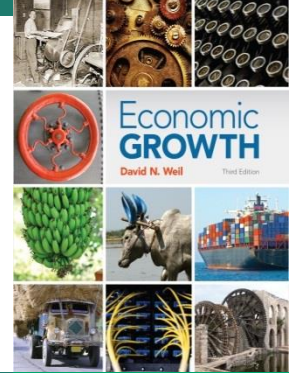
- Os dados dos EUA mostram um resultado contrário ao esperado, com um aumento do prêmio do ensino superior desde a década de 1980.
- Isso reflete o fato de que, além de um aumento da oferta de trabalho qualificado (Figura 6.7), ocorreu também um aumento da demanda por trabalho qualificado.

Figura 6.7 Parcela de horas trabalhadas por nível de educação, 1940–2008



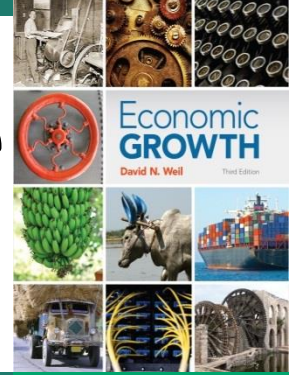
Fontes: Autor, Katz, and Krueger (1998), Autor, Katz, and Kearney (2008), Acemoglu and Autor (no prelo).

Figura 6.8 Razão entre salários com ensino superior e salários com ensino médio



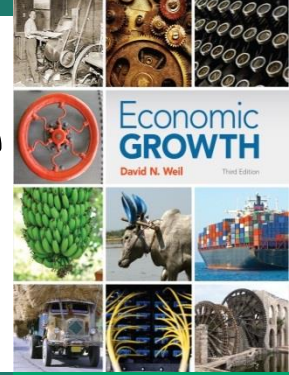
Fontes: Autor, Katz, and Krueger (1998), Autor, Katz, and Kearney (2008), Acemoglu and Autor (2010).

Capital humano na forma de educação



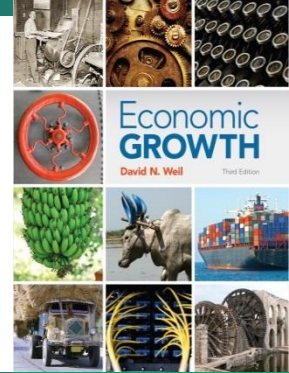
- Fontes do aumento da demanda por trabalho qualificado:
 - Resulta da abertura das economias ao comércio internacional.
 - O mundo como um todo possui um percentual menor de trabalho qualificado do que os EUA, logo a abertura comercial torna o trabalho qualificado dos EUA mais escasso.

Capital humano na forma de educação



- Fontes do aumento da demanda por trabalho qualificado:
 - O progresso tecnológico nas últimas décadas tem um “viés para a qualificação”.
 - A tecnologia torna o trabalho qualificado relativamente mais produtivo que os seus colegas com menor qualificação.

Tabela 6.2 População em termos de escolaridade e salários



Highest Level of Education	Years of schooling	Wage Relative to No Schooling	Percentage of the Population	
			Developing Countries	Advanced Countries
No Schooling	0	1.00	20.8	2.5
Incomplete Primary	4	1.65	10.4	3.4
Complete Primary	8	2.43	18.0	12.3
Incomplete Secondary	10	2.77	19.3	17.8
Complete Secondary	12	3.16	23.2	37.4
Incomplete Higher	14	3.61	2.9	9.9
Complete Higher	16	4.11	5.3	16.6

Source: Barro and Lee (2010).

Figura 6.9 Parcela de capital humano nos salários de países em desenvolvimento

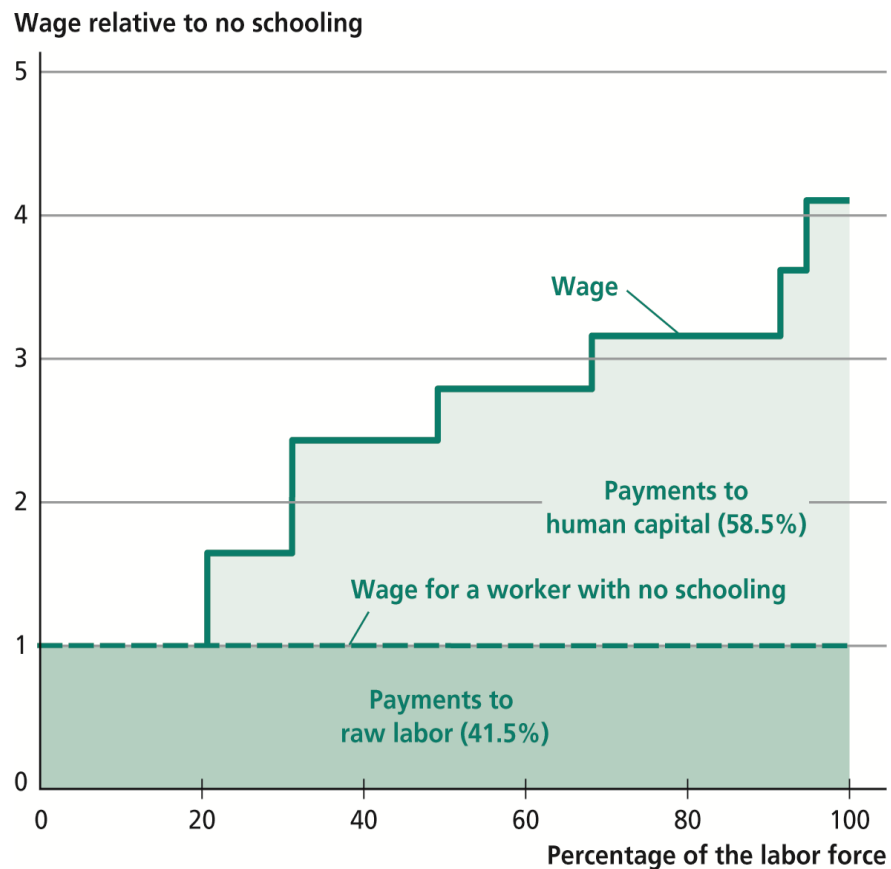
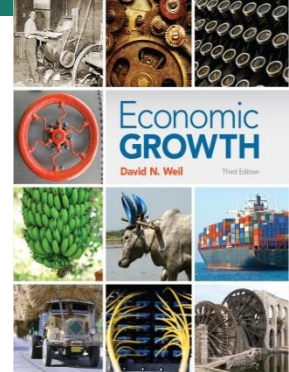
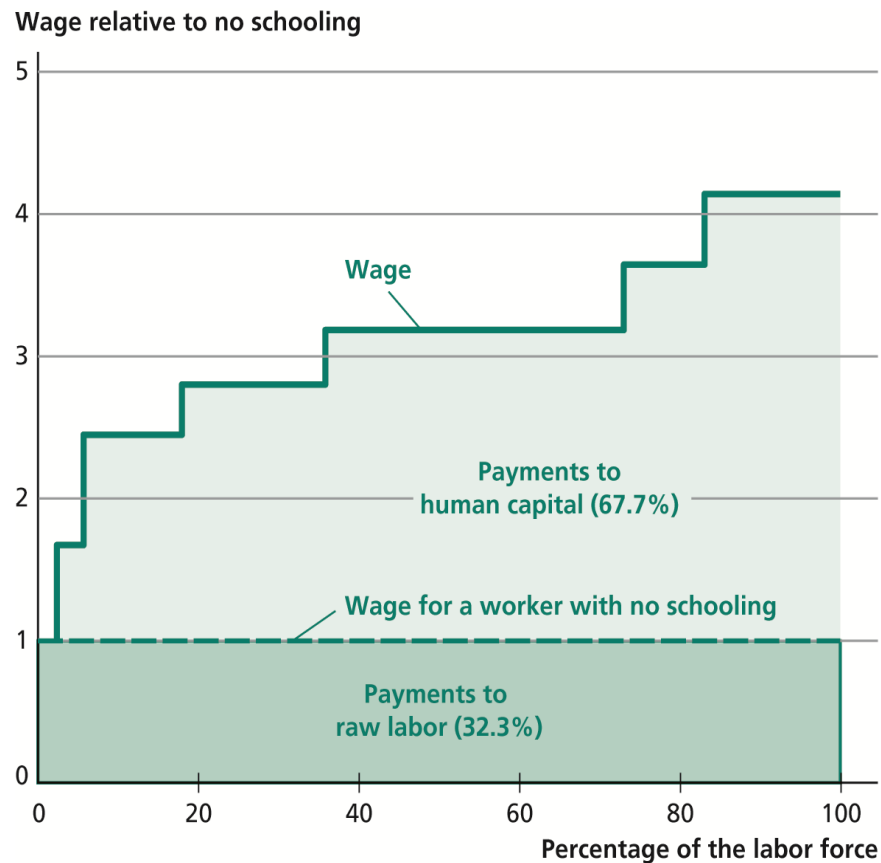
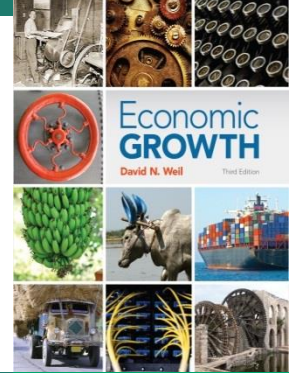
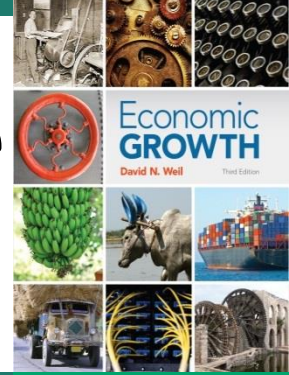


Figura 6.10 Parcela de capital humano nos salários de países avançados

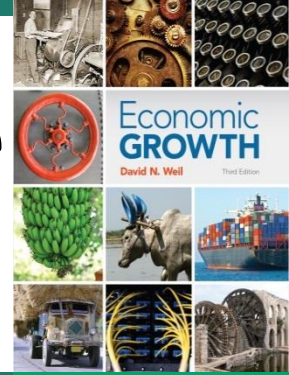


Capital humano na forma de educação



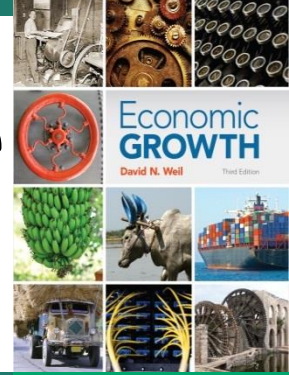
- Os pagamentos ao capital humano (em %) são maiores nos países desenvolvidos.
- Nos países em desenvolvimento, temos que a fração da renda nacional que se destina ao capital humano é igual à fração auferida pelo capital físico.

Capital humano na forma de educação

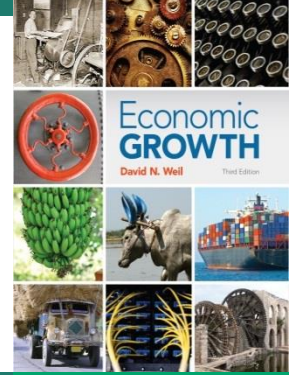


- Nos países desenvolvidos, a fração da renda nacional que se destina ao capital humano é maior do que a fração auferida pelo capital físico.

Capital humano na forma de educação



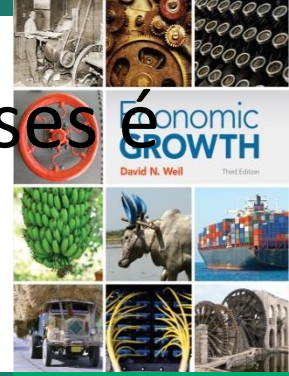
- O uso de um α maior do que $1/3$ (a fração média da renda nacional que remunera o capital físico) se justifica ao considerarmos um conceito mais amplo de capital, que engloba capital físico e capital humano. Logo, podemos utilizar um α igual a $2/3$ no mundo em desenvolvimento e um α até maior nos países desenvolvidos.



**Economic
GROWTH**
David N. Weil
Third Edition

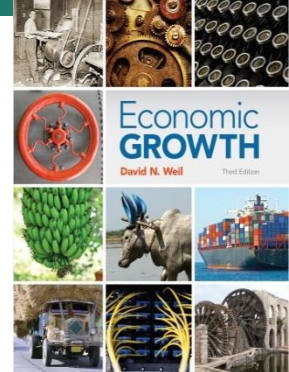
QUE PARCELA DA VARIAÇÃO DA RENDA ENTRE PAÍSES É EXPLICADA PELA EDUCAÇÃO?

Que parcela da variação da renda entre países é explicada pela educação?

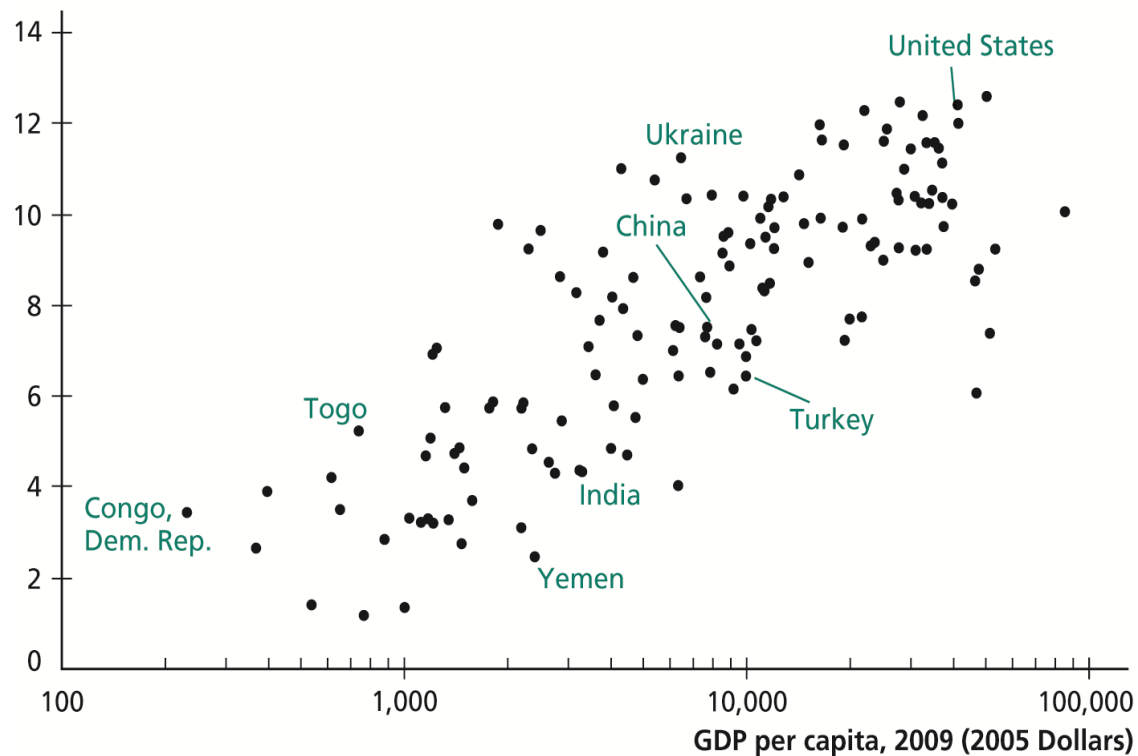


- Figura 6.11: há uma relação forte entre a média de anos de escolaridade em um país e o nível de renda per capita.

Figura 6.11 Média de anos de estudo x PIB per capita

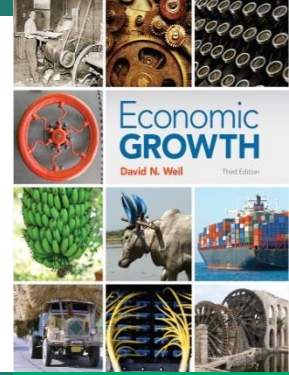


Average years of schooling, 2010



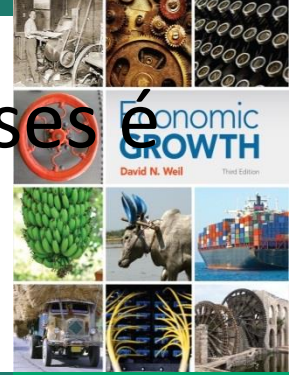
Fontes: Barro and Lee (2010), Heston, Summers, and Aten (2011).

Equação 6.1



$$\frac{y_i^{ss}}{y_j^{ss}} = \frac{h_i \times \left[A^{1/(1-\alpha)} \left(\frac{\gamma}{n + \delta} \right)^{\alpha/(1-\alpha)} \right]}{h_j \times \left[A^{1/(1-\alpha)} \left(\frac{\gamma}{n + \delta} \right)^{\alpha/(1-\alpha)} \right]} = \frac{h_i}{h_j}$$

Que parcela da variação da renda entre países é explicada pela educação?



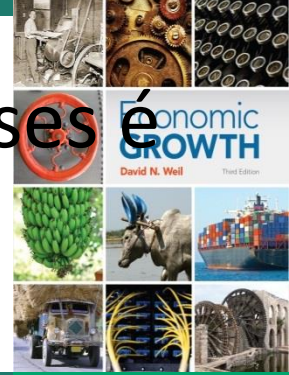
- Exemplo: o país j possui uma escolaridade média de 2 anos e o país i uma escolaridade média de 12 anos. Temos

$$h_j = 1,134^2 \times h_0 = 1,29 \times h_0$$

$$h_i = 1,134^4 \times 1,101^4 \times 1,068^4 \times h_0 = 3,16 \times h_0$$

- Utilizando esses dados, obtemos uma razão entre as rendas per capita de 2,47.

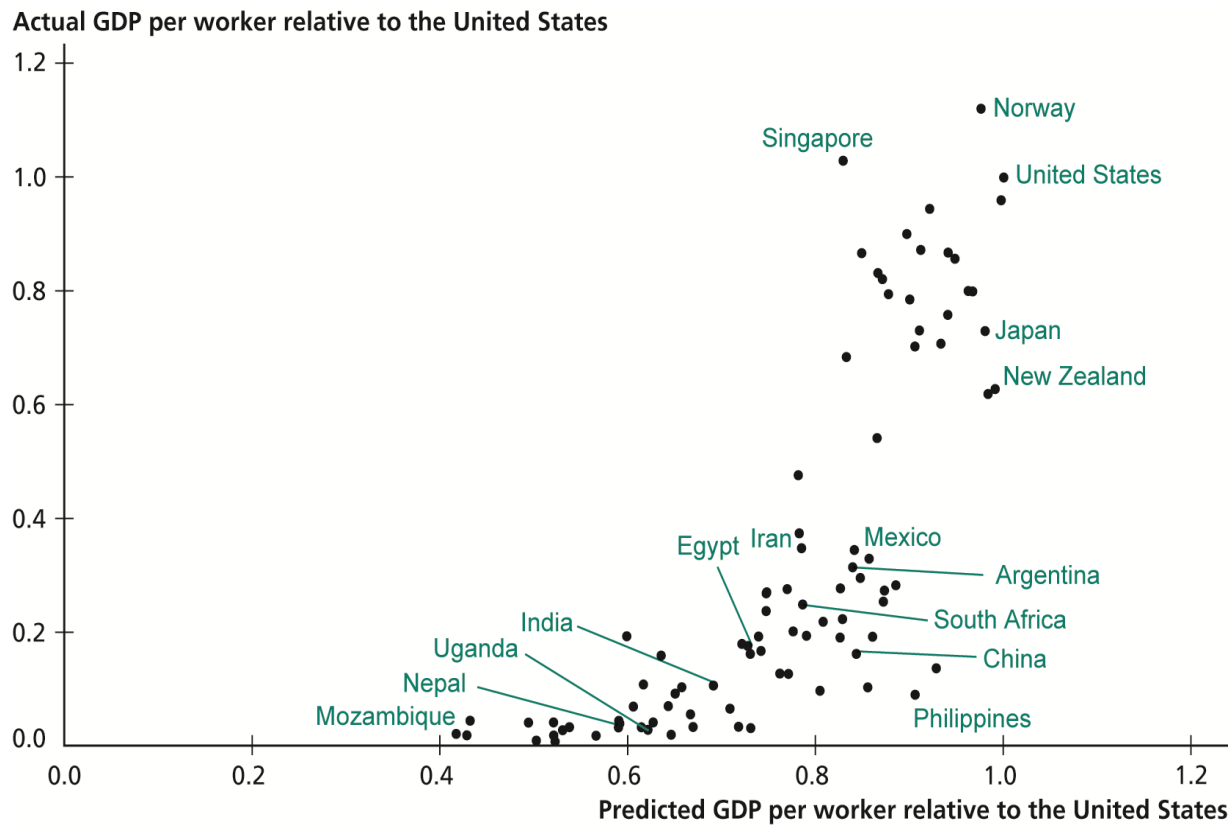
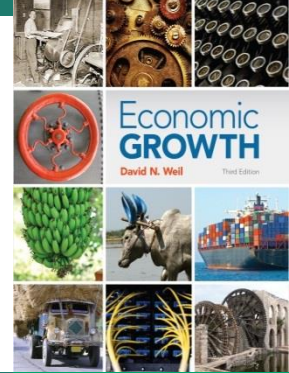
Que parcela da variação da renda entre países é explicada pela educação?



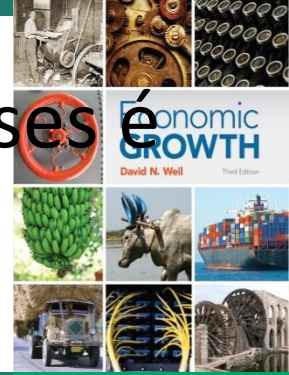
- Figura 6.12:

- A variação da educação explica uma parte, mas não toda, a variação da renda por trabalhador entre os países.
- Quanto mais pobre um país na previsão, mais pobre se mostra o país nos dados do mundo real.
- As diferenças de renda entre países com base nos dados sobre educação tendem a ser menores do que as diferenças efetivas de renda entre países.

Figura 6.12 PIB por trabalhador previsto x efetivo

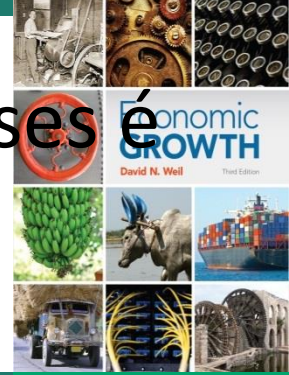


Que parcela da variação da renda entre países é explicada pela educação?



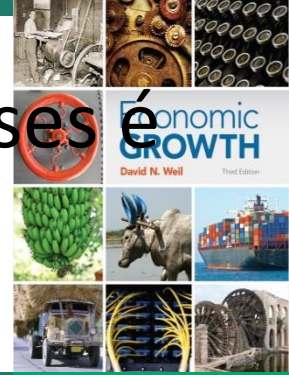
- Qualidade da educação
 - Pode levar em conta os insumos da educação (professores, livros-texto) e os produtos da educação (o que os alunos aprenderam).

Que parcela da variação da renda entre países é explicada pela educação?



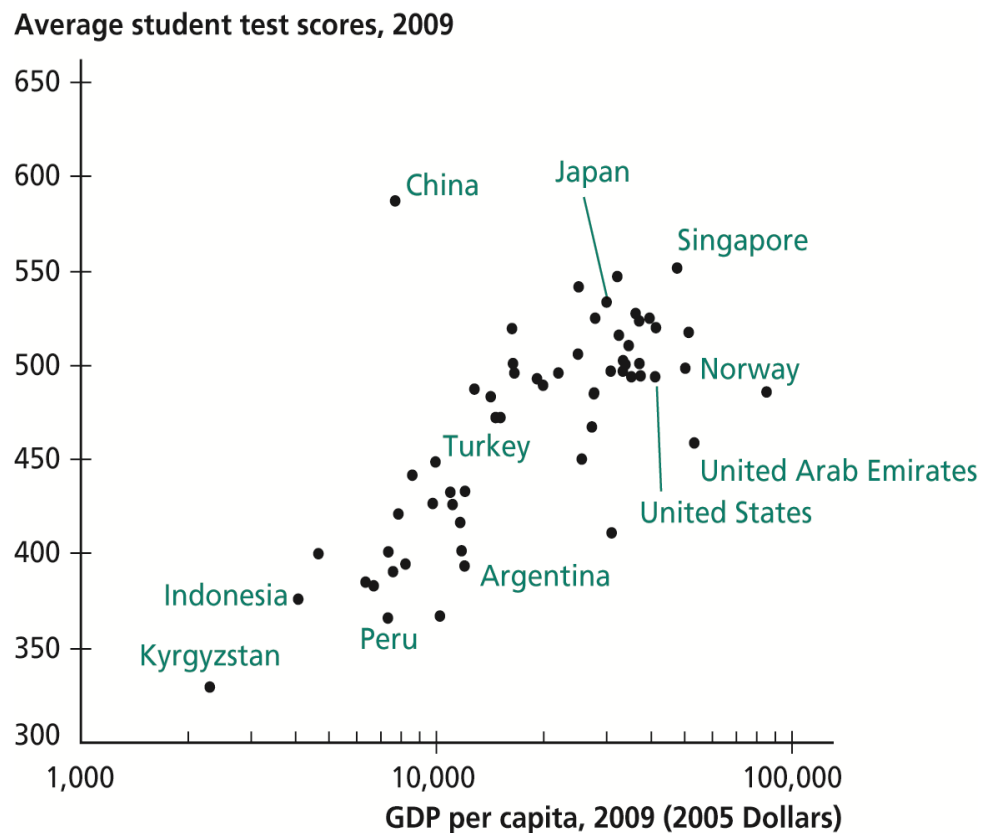
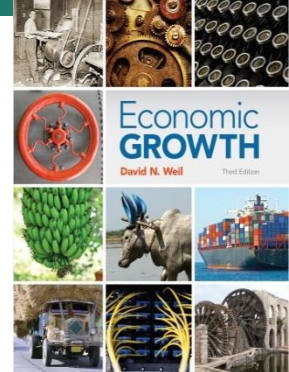
- Qualidade da educação
 - Insumos: os países ricos são capazes de ofertar mais.
 - Razão aluno/professor no ensino fundamental (2005): 16 em países ricos; 42 nos países pobres; 48 na África Subsaariana.
 - Livros-texto escassos nos países pobres.
 - Problemas de saúde nos países pobres prejudica o aprendizado

Que parcela da variação da renda entre países é explicada pela educação?



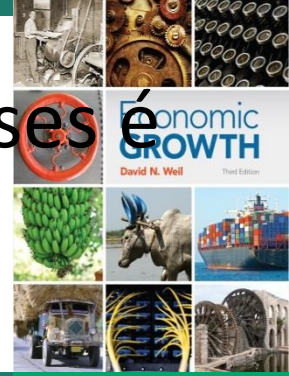
- Qualidade da educação
 - Produto: desempenho nos testes padronizados (Figura 6.13).
 - Alunos dos países ricos apresentam um desempenho melhor.

Figura 6.13 Pontuação de provas de alunos x PIB per capita

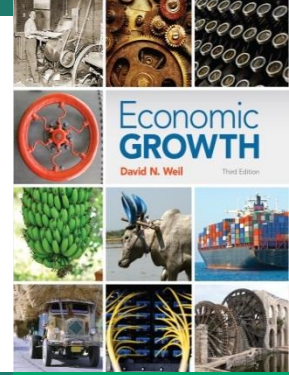


Fonte: PISA (2009).

Que parcela da variação da renda entre países é explicada pela educação?

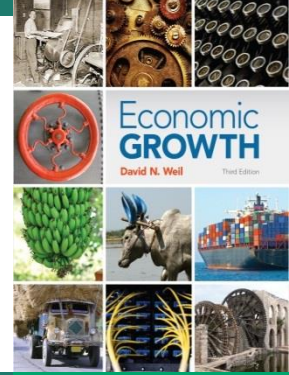


- Externalidades positivas
 - Motivo pelo qual o governo se envolve na produção de capital humano.

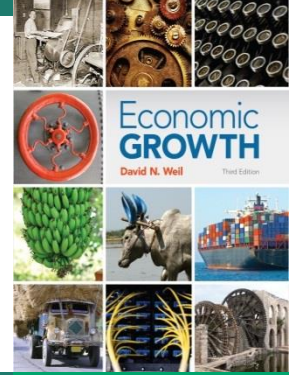


CONCLUSÕES

Conclusões



- Diferenças na acumulação do capital humano explicam em parte por que alguns países são ricos e outros pobres.



Economic
GROWTH
David N. Weil
Third Edition