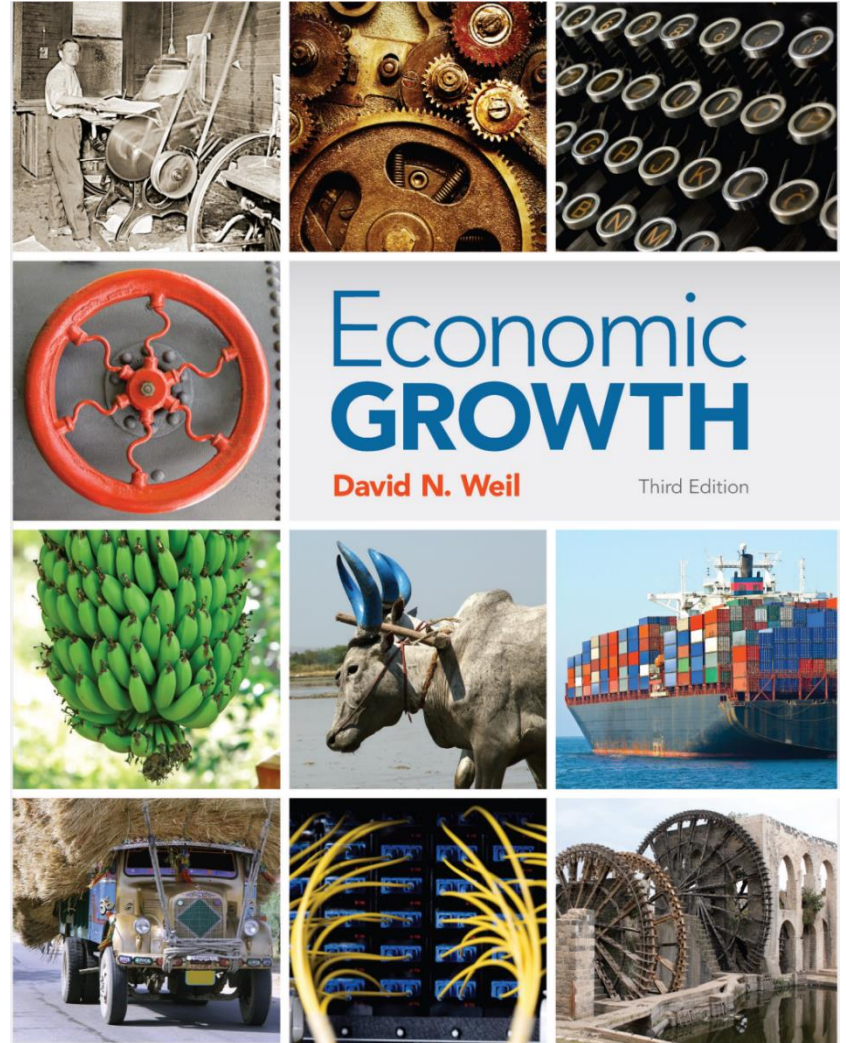
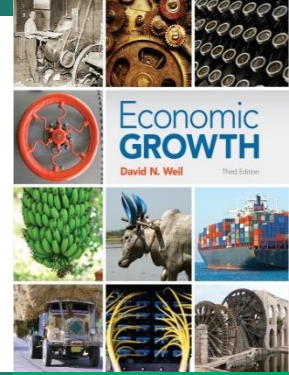


Capítulo 2

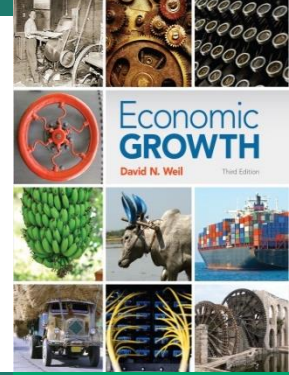
ESTRUTURA DE ANÁLISE



Tópicos

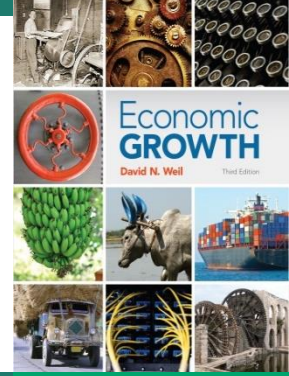


- Parábola: economia de Sylvania e Freedonia
- Da parábola à prática
- O que se pode aprender com os dados?
- Experimentos controlados aleatorizados
- Aprendizagem a partir de dados históricos
- Conclusões



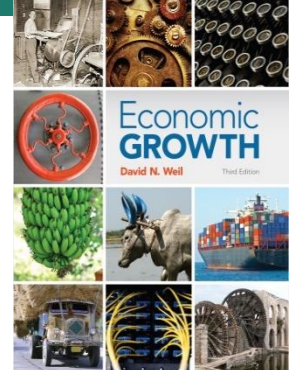
PARÁBOLA: ECONOMIA DE SYLVANIA E FREEDONIA

Parábola: economia de Sylvania e Freedonia



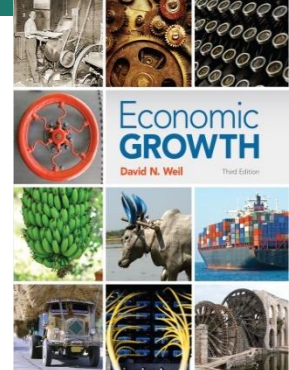
- Sylvania
- Freedonia

Parábola: economia de Sylvania e Freedonia

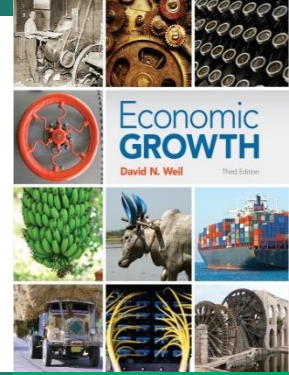


- Capital: máquinas, veículos, edifícios e outros equipamentos.
- Investimento: bens e serviços destinados à produção de capital novo em vez do consumo.
- Produtividade: quantidade de produto obtida com cada unidade de capital.
- Tecnologia: conhecimento disponível sobre como os insumos podem ser combinados para se obter produto

Parábola: economia de Sylvania e Freedonia

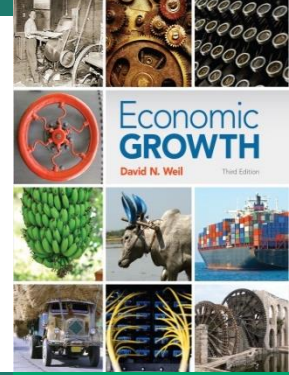


- Eficiência: como a tecnologia disponível e os insumos produtivos são efetivamente usados para se obter produto.
- Fundamentos: fatores subjacentes mais profundos que fazem com que um país seja mais pobre do que outro.
- Sylvania: o fundamento que explicava sua pobreza em relação a Freedonia era sua forma de governo (monarquia)



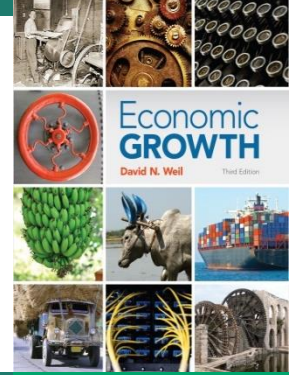
DA PARÁBOLA À PRÁTICA

Da parábola à prática



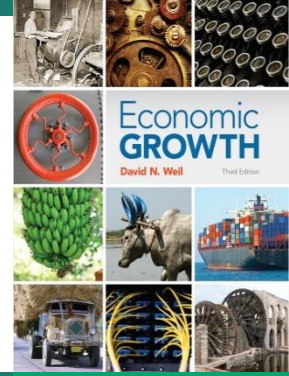
- Ideias importantes da parábola:
 1. Distinguir duas coisas que podem tornar um país rico: acumulação de insumos produtivos; produtividade com que esses insumos são utilizados

Da parábola à prática



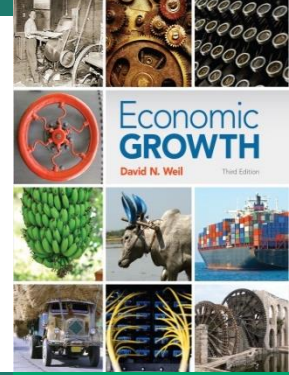
2. Separar as diferenças de produtividade entre países em dois componentes: diferenças na tecnologia; diferenças na eficiência.
 - a. Tecnologia: discussão em termos de pesquisa e desenvolvimento (P&D), disseminação do conhecimento, avanço científico.
 - b. Eficiência: refere-se à organização da economia, instituições, etc.

Da parábola à prática



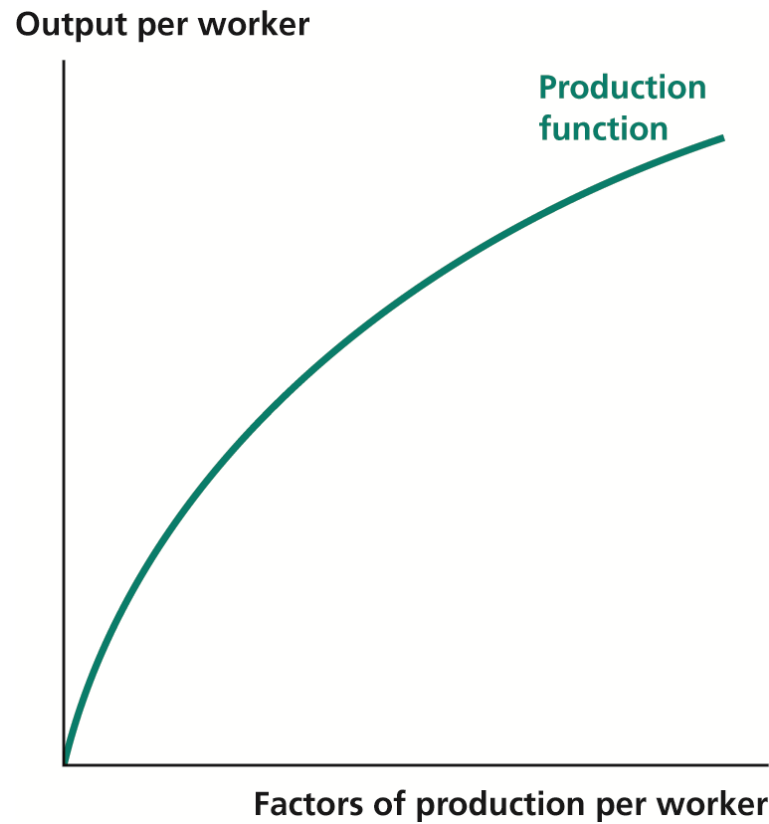
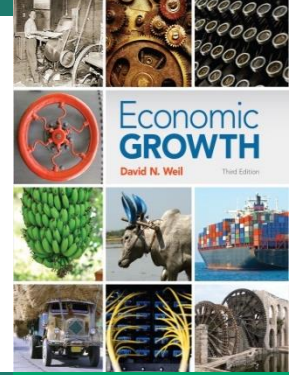
3. Olhar além dos determinantes imediatos da renda de um país para examinar quais características fundamentais ou mais profundas moldam esses determinantes.
 - a. Causa aproximada: evento que é imediatamente responsável por causar um resultado observado.
 - b. Causa final: algo que afeta um resultado observado através de uma cadeia de eventos intermediários.

Da parábola à prática



- Fatores de produção
- Função de produção
- Fatores de produção por trabalhador
- Função de produção intensiva (por trabalhador)

Figura 2.1 Função de produção



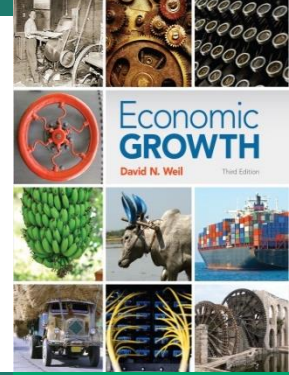
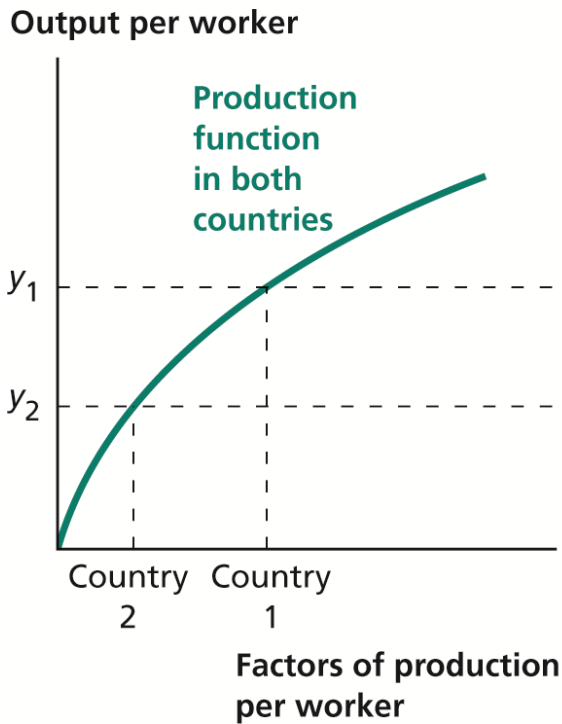
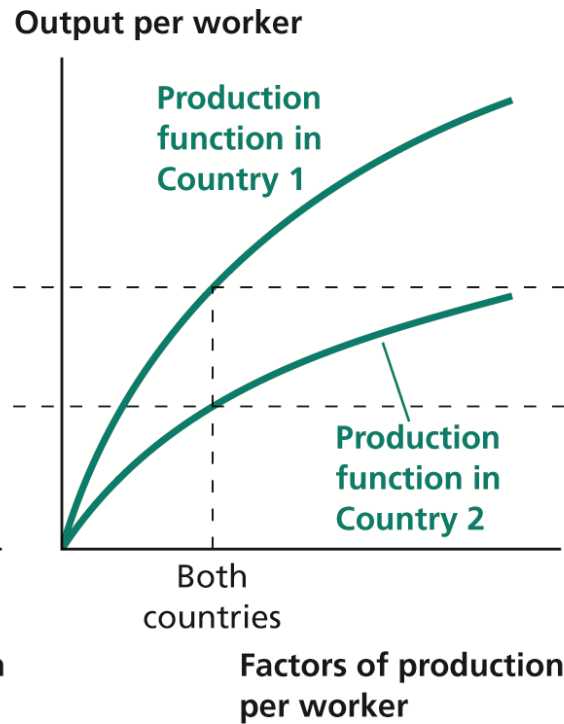


Figura 2.2 Fontes possíveis de diferenças no produto por trabalhador

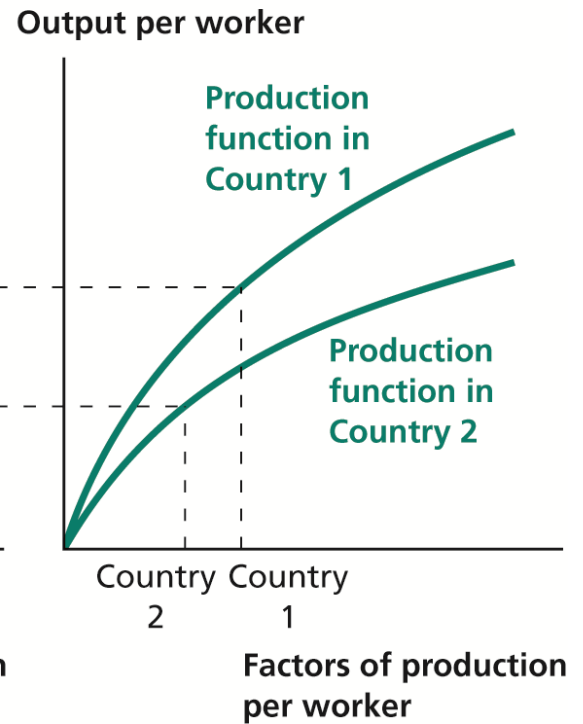
(a) Differences due to factor accumulation



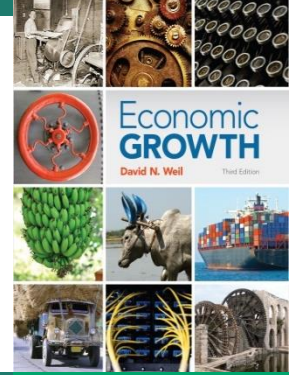
(b) Differences due to productivity



(c) Differences due both to productivity and factor accumulation



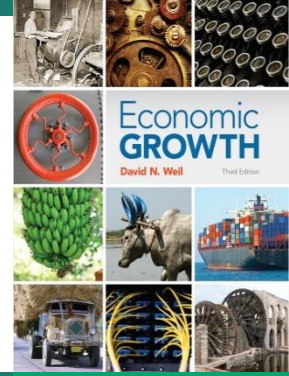
Da parábola à prática



Dos níveis de renda para as taxas de crescimento

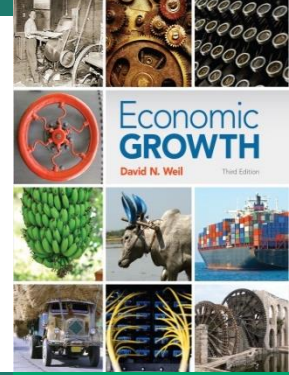
- Sylvania depõe o rei e a monarquia é substituída pela democracia.
- A renda per capita de equilíbrio será a mesma para Freedonia e Sylvania, mas o país mais atrasado vai crescer a uma taxa maior para alcançar o mais adiantado no longo prazo.
- O ajuste da renda se dá por meio de um processo. Não é algo instantâneo.

Da parábola à prática



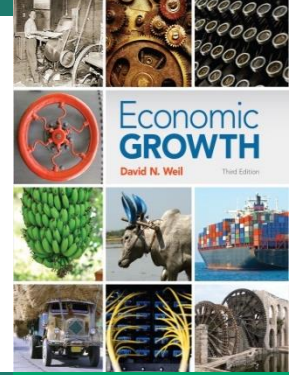
- O crescimento mais rápido de Sylvania vai ocorrer ao longo do tempo com o aumento do estoque de capital através do investimento, com a introdução de tecnologias cada vez menos defasadas e com a maior eficiência.

Da parábola à prática

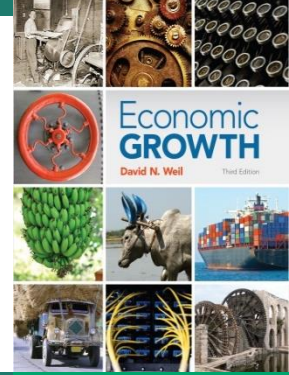
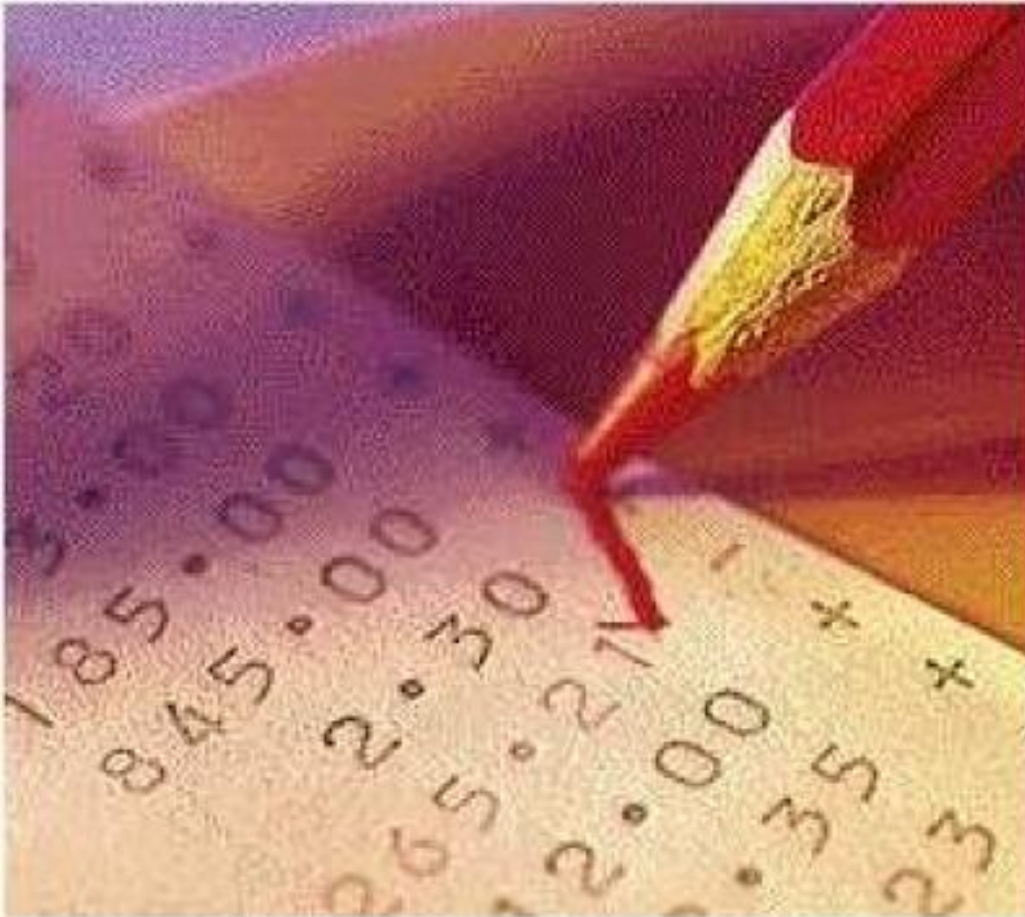


- Se dois países são iguais em seus fundamentos (ou se esperarmos o mesmo nível de renda a partir dos fundamentos), podemos esperar que o país com um nível mais baixo de renda irá crescer mais rápido.
- O nível mais baixo de renda do país mais atrasado é o preço pago pela política econômica ruim do passado.

Da parábola à prática

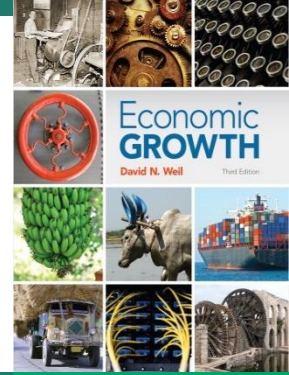


- Discussões de políticas para afetar o crescimento econômico podem ser muitas vezes confusas
 - P. ex.: pode-se defender um aumento da taxa de poupança para que a economia cresça mais rapidamente. Uma análise mais profunda mostra que a taxa de crescimento mais alta somente ocorrerá no curto prazo, e não no longo prazo. Mas o nível de renda por trabalhador será mais alto no longo prazo. Logo, não faz sentido defender essa política se o nosso objetivo for uma taxa de crescimento maior no longo prazo.



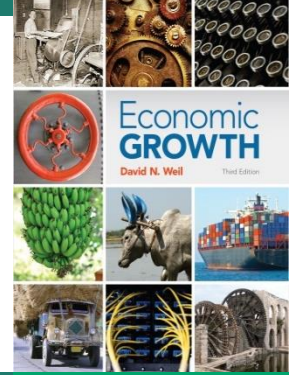
**Economic
GROWTH**
David N. Weil
Third Edition

O QUE SE PODE APRENDER COM OS DADOS?



O que se pode aprender com os dados?

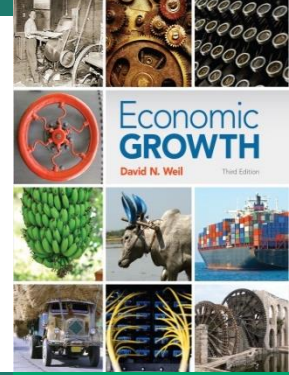
- Modelos econômicos
- Dados são usados para:
 1. Testar teorias econômicas: a comparação das previsões de uma teoria com o que os dados mostram permite avaliar a precisão de uma teoria.
 2. Atribuir magnitudes a partes diferentes de um modelo econômico (análise quantitativa)



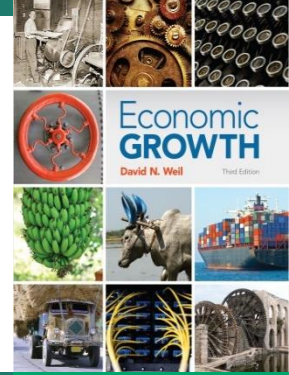
O que se pode aprender com os dados?

- Há problemas com o uso dos dados.
- *Problema 1*: os economistas nunca têm dados suficientemente bons
 1. Muito do que os economistas desejam saber não é mensurado. P. ex.: felicidade, utilidade.
 2. Algumas coisas que queremos saber são medidas de forma imprecisa.
 3. Países coletam informações de formas diferentes.

O que se pode aprender com os dados?

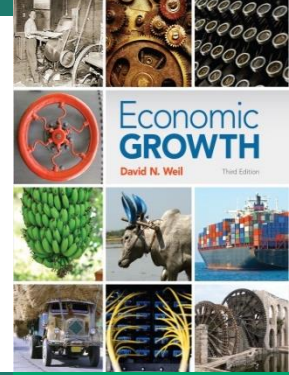


4. Agências oficiais que coletam estatísticas possuem um viés particular que é expresso nos números supostamente neutros que elas relatam.
- *Problema 2*: os dados à disposição são quase sempre observacionais, e não experimentais. Logo, os economistas não podem fazer experimentos controlados. Isso dificulta a avaliação do sentido de causalidade.



O que se pode aprender com os dados?

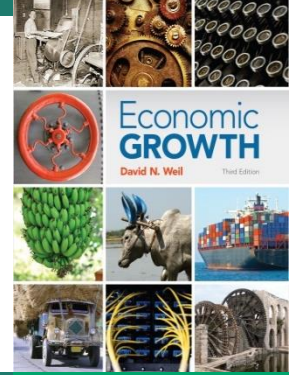
- Diagrama de dispersão
- Observação
- Variável: uma característica da observação
- Observações aberrantes (*outliers*)
- Correlação: grau em que duas variáveis tendem a se mover juntas
- Coeficiente de correlação: varia entre -1 (correlação negativa perfeita) e 1 (correlação positiva perfeita)



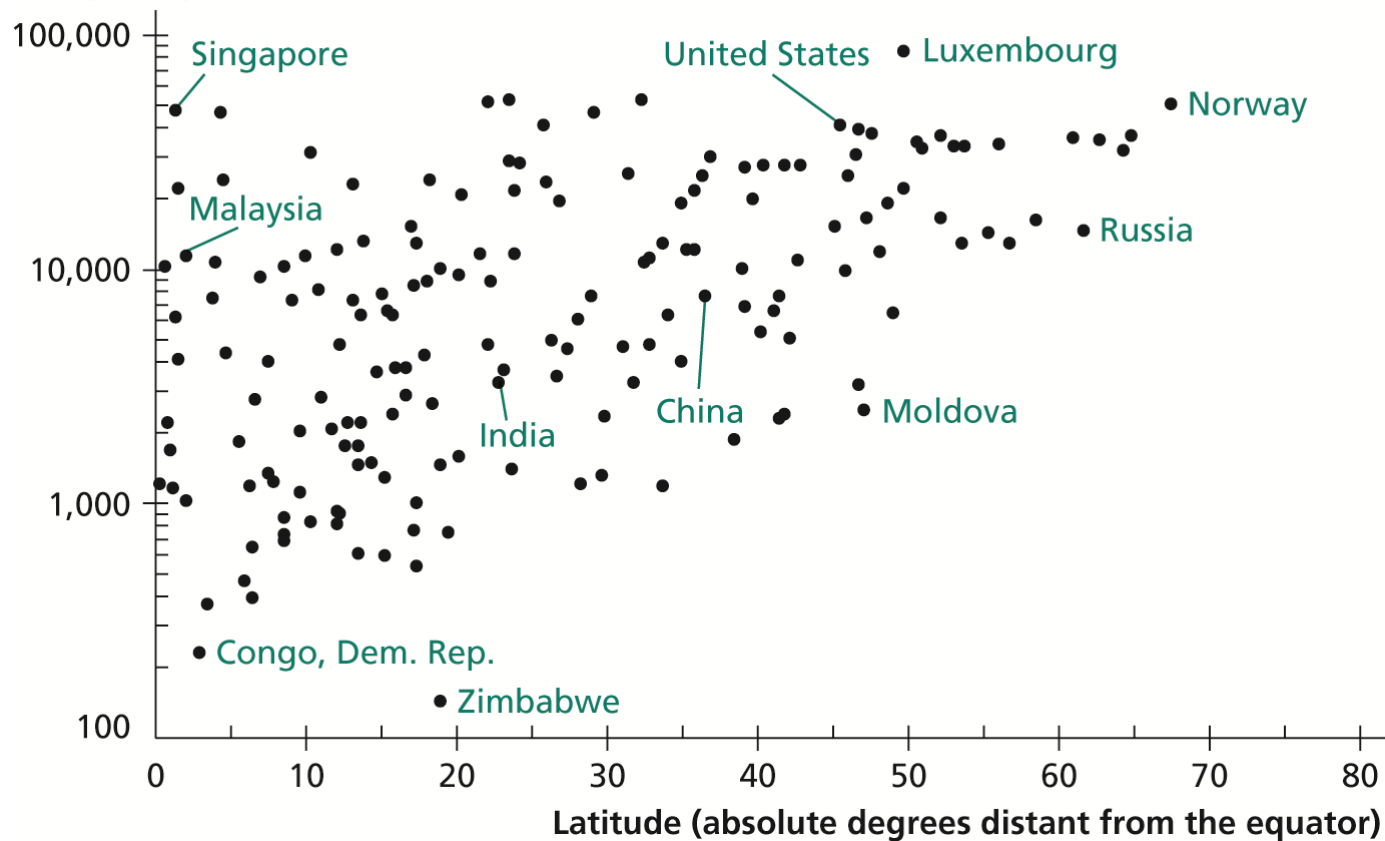
O que se pode aprender com os dados?

- As correlações devem ser interpretadas com cuidado.
- Há três explicações possíveis para uma correlação positiva entre as variáveis X e Y :
 1. X causa Y
 2. Y causa X (causalidade reversa); é possível que haja também causalidade bidirecional (valem 1 e 2)
 3. Não há relação causal direta entre X e Y , mas uma terceira variável, Z (variável omitida), causa tanto X quanto Y

Figura 2.3 Relação entre latitude (distância do equador) e renda per capita



GDP per capita, 2009 (2005 Dollars, ratio scale)



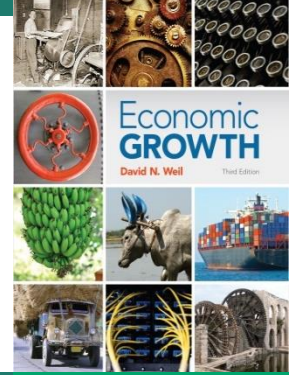
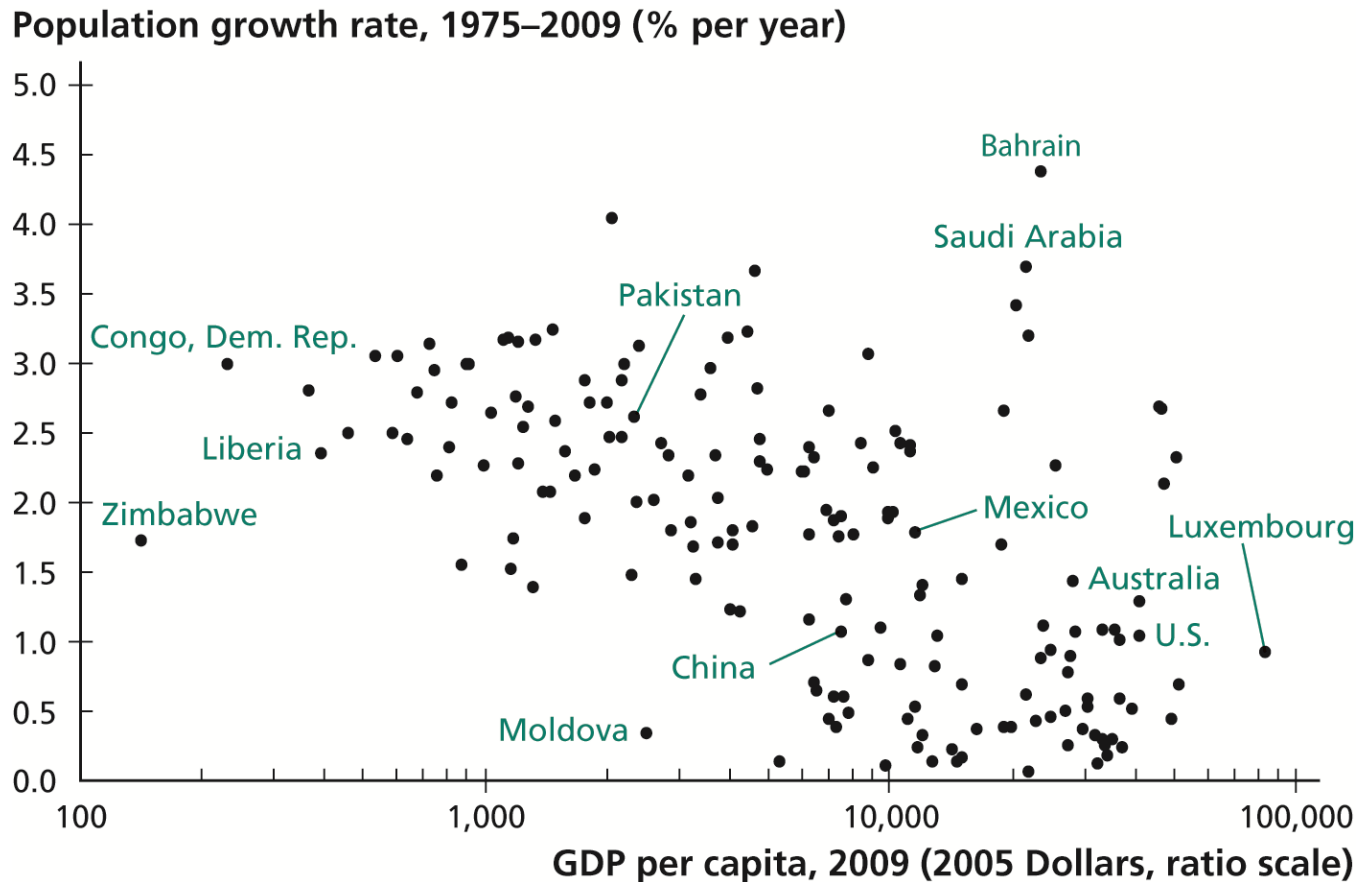
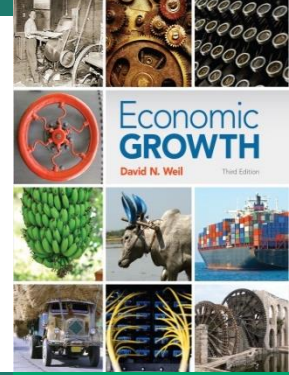


Figura 2.4 Relação entre renda per capita e crescimento populacional

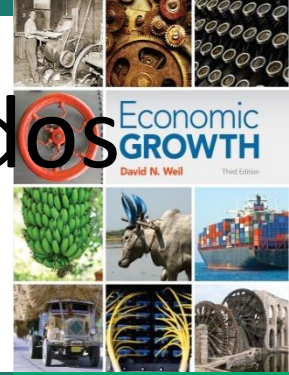




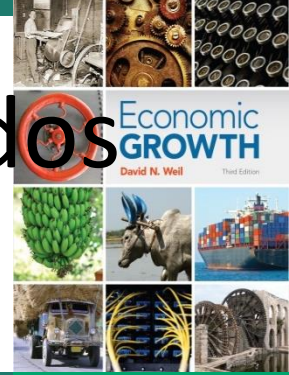
Abhijit Banerjee e Esther Duflo

EXPERIMENTOS ALEATÓRIOS CONTROLADOS

Experimentos aleatórios controlados

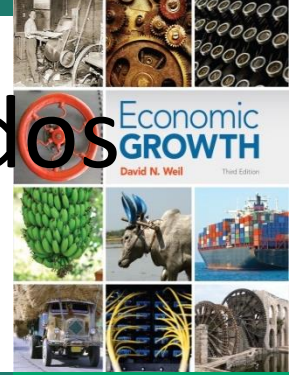


- Experimentos Aleatórios Controlados (EACs) = *Randomized Controlled Trials (RCTs)*
- Técnica recente
- EACs: usados pelos economistas para compreender as relações entre as variáveis em estudo e para elaborar políticas econômicas (subsídios, acesso a um programa, campanha de informações, etc.).



Experimentos aleatórios controlados

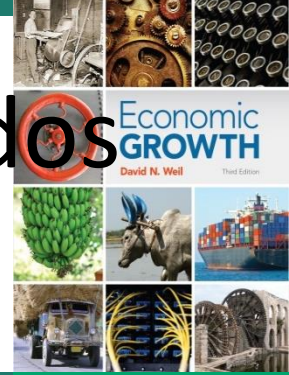
- Tratamento: atribuído aleatoriamente a um grupo de indivíduos ou localidades.
- Controle: outro grupo que não recebe tratamento.
- Pesquisadores comparam os resultados médios dos grupos de tratamento e de controle.
- Pode-se também testar diversos tratamentos simultaneamente, com cada um atribuído a uma parte escolhida aleatoriamente da população relevante.



Experimentos aleatórios controlados

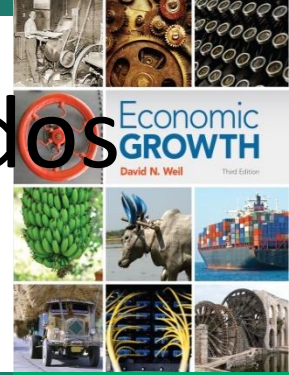
- Há diversas *vantagens* no uso de EACs.
 1. A maior vantagem é que os EACs permitem resolver o problema de separar a causalidade da correlação. Como o tratamento é atribuído aleatoriamente, não há risco do tratamento estar correlacionado com variáveis omitidas ou sujeito à causalidade reversa.
 - Se observamos resultados diferentes em grupos com tratamentos diferentes, temos certeza de que o tratamento teve um impacto causal.

Experimentos aleatórios controlados



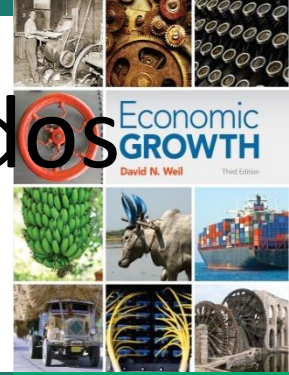
2. Uma outra vantagem dos EACs é que permite um teste em pequena escala e um refinamento de programas que, se bem-sucedidos, podem ser aplicados amplamente para ter um impacto em larga escala.

Experimentos aleatórios controlados

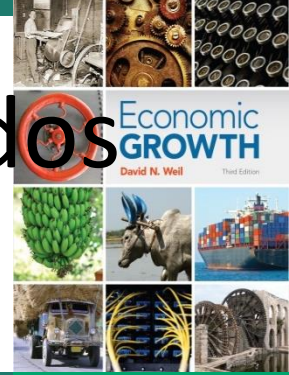


3. EACs são mais eficazes na comparação de políticas diferentes que produzem bons resultados.
 - P. ex.: educação nos países em desenvolvimento, que apresentam falta de livros, materiais didáticos e professores, além de uma alta taxa de absenteísmo devido a problemas de saúde. Políticas de distribuição de livros e materiais didáticos, de contratação de mais professores e de atendimento às necessidades de saúde contribuem, cada uma, para melhorar o desempenho dos alunos. Qual delas é mais custo-eficaz?

Experimentos aleatórios controlados



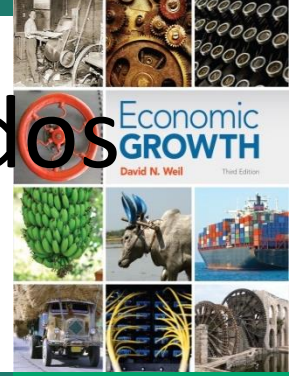
- Para responder à pergunta pode-se fazer um EAC: escolha aleatoriamente algumas localidades para ter um tratamento (p. ex. mais livros), outras localidades para ter um tratamento diferente (p. ex. medicamentos vermífugos para tratar de uma causa comum de absenteísmo), e um terceiro grupo sem tratamento. Avalie o desempenho dos estudantes antes e depois das intervenções, e veja onde melhorou mais.
- Um EAC em Quênia encontrou que o uso de vermífugos é de longe a intervenção mais custo-eficaz.



Experimentos aleatórios controlados

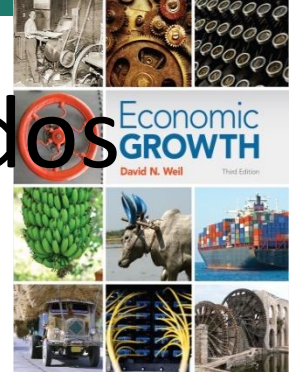
- EACs semelhantes a esse são usados para descobrir: a melhor forma de encorajar os pais a terem seus filhos imunizados; métodos para reduzir a corrupção nos projetos de construção de estradas do governo; o efeito das microfinanças sobre a prosperidade das localidades; e outros tópicos.

Experimentos aleatórios controlados

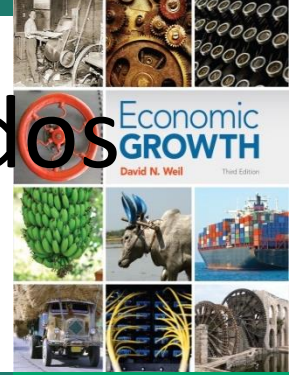


4. EACs podem ser usados para investigar os determinantes subjacentes do comportamento econômico.
 - Teorias diferentes sobre os motivos do comportamento das pessoas (p. ex. o que determina o número de filhos ou o montante que é poupado) implicam que as pessoas respondem de formas diferentes quando seu ambiente muda.
 - EACs podem ser usados para variar o ambiente em que as pessoas se encontram em uma dimensão por vez para testar teorias diferentes.

Experimentos aleatórios controlados



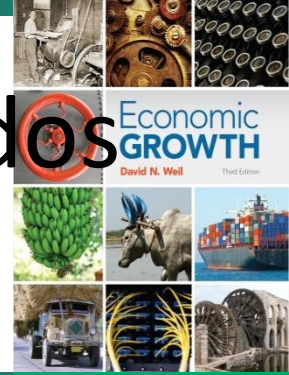
- P. ex. um estudo testou a teoria de que o acesso limitado ao crédito estava reduzindo a produtividade de firmas pequenas no Quênia. Algumas firmas foram selecionadas aleatoriamente para receber empréstimos, e seu desempenho era comparado com o do grupo de controle que não recebeu este tratamento.



Experimentos aleatórios controlados

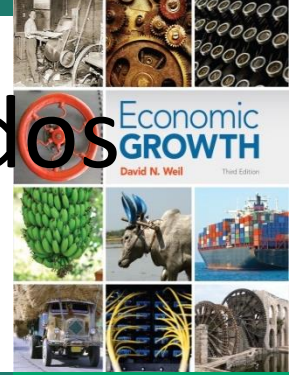
- Problemas com EACs:

- “validação externa”: se um tratamento que funciona em um local irá funcionar em outros lugares.
- limites estritos aos tipos de hipóteses que podem ser testadas por meio de EACs.
 - EACs não são adequados para avaliar políticas que afetam todo o país. P. ex.: política comercial protecionista; regulação de mercados financeiros.
- ao focar no efeito do tratamento sobre o indivíduo, as análises de EACs podem omitir efeitos importantes.



Experimentos aleatórios controlados

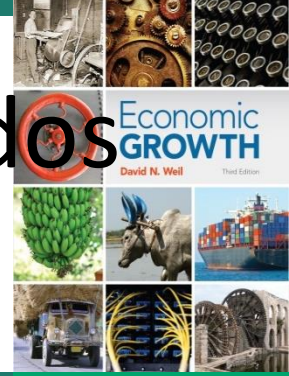
- não informa quando se está considerando fatores finais que afetam o nível da economia como um todo
- Embora os EACs nunca venham a revelar as causas finais do subdesenvolvimento, temos que o interesse por essas causas é mais acadêmico do que prático.



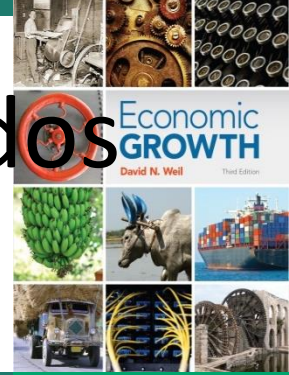
Experimentos aleatórios controlados

- Há algumas áreas da formulação de política econômica (p. ex. política comercial) em que os EACs não são informativos.
 - Frequentemente essas são áreas em que a política econômica é escolhida por motivos políticos.
 - Mesmo se os economistas soubessem qual política é melhor, isso não faria diferença na escolha.

Experimentos aleatórios controlados

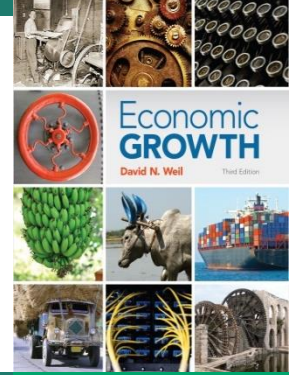


- Os EACs são mais informativos justamente nas áreas em que há escolhas de política econômica e que aqueles que fazem essas escolhas podem ouvir o que os economistas aprenderam.



Experimentos aleatórios controlados

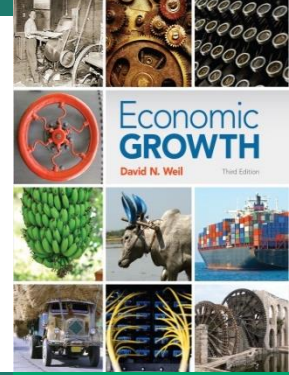
- Texto recomendado (opcional):
- HAYNES, L.; SERVICE, O.; GOLDACRE, B.; TORGERSON, D. Testar, aprender, adaptar: desenvolver as políticas públicas mediante experimentos aleatórios controlados. *Planejamento e Políticas Públicas* n. 41, jul./dez. 2013, pp. 11-43.
- Mostra as origens dos EACs. Traz exemplos de EACs. Discute nove passos para se executar um EAC.



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

APRENDIZAGEM A PARTIR DE DADOS HISTÓRICOS

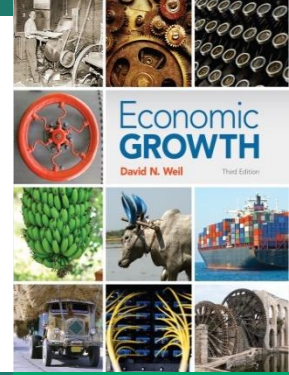
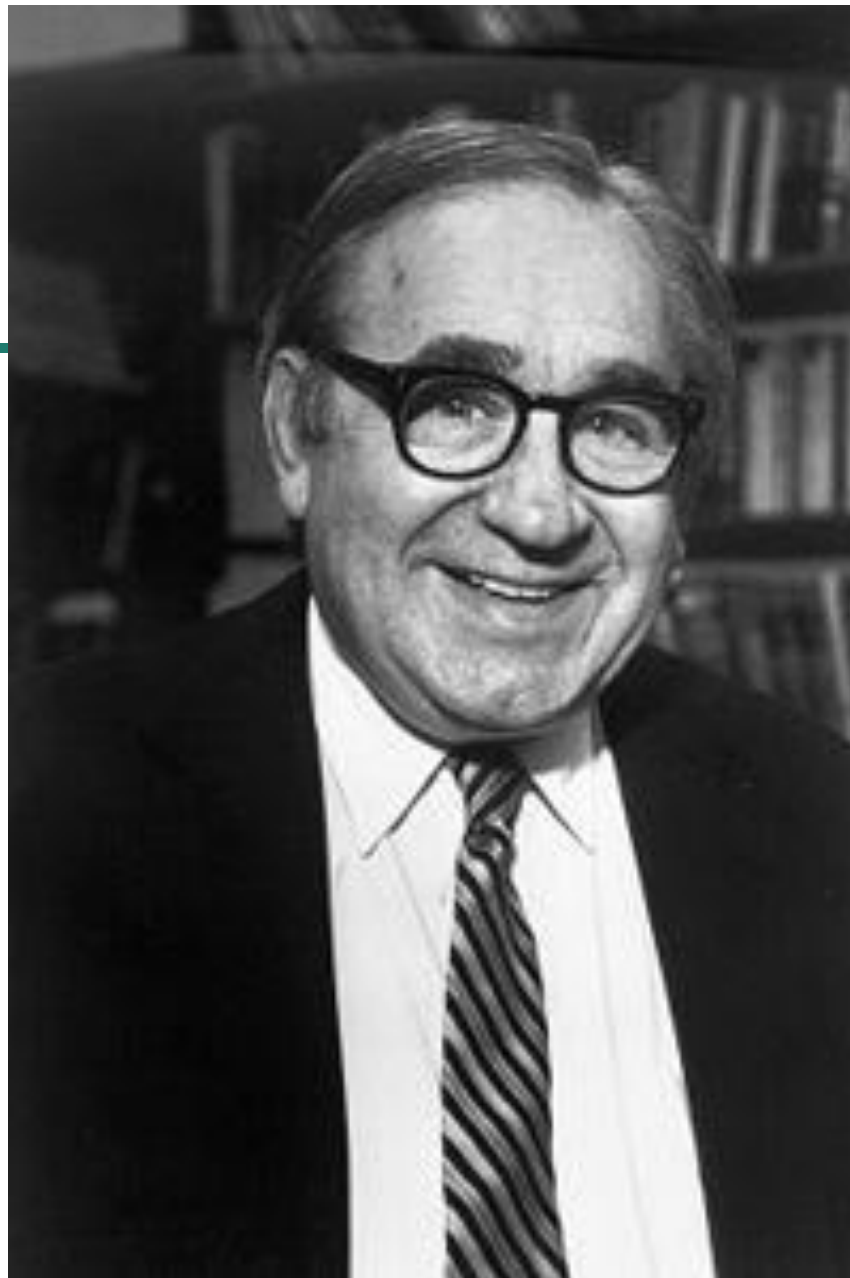
Aprendizagem a partir de dados históricos



- Dados históricos permitem avaliar como as variáveis econômicas mudam ao longo do tempo, mas são de difícil interpretação (problema da causalidade) e consistem em apenas um ponto (dados observacionais)

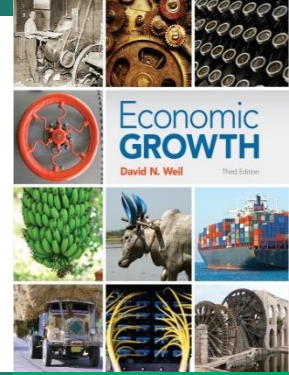
Aprendizagem a partir de dados históricos

- Robert William Fogel: ganhou o Prêmio Nobel ao mostrar que uma das lições “óbvias” da história (de que estradas de ferro eram uma causa importante do crescimento econômico nos EUA no século XIX) era na verdade uma falácia



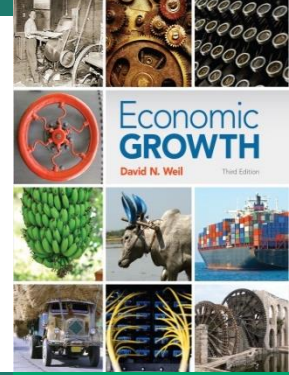
Economic
GROWTH
David N. Weil
Third Edition

Aprendizagem a partir de dados históricos



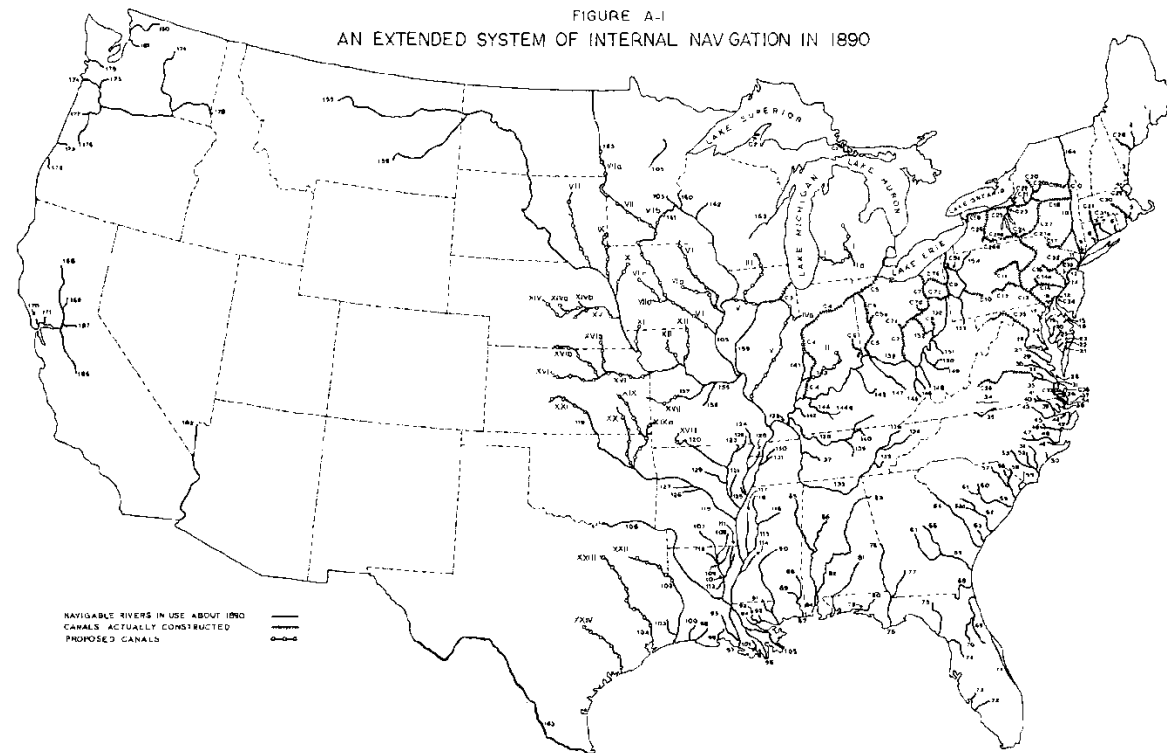
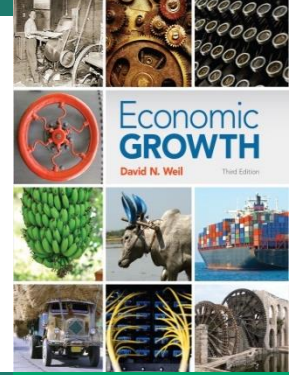
- Historiadores consideravam as ferrovias como importantes para o crescimento dos EUA pelo seu papel central no transporte de produtos agrícolas e bens manufaturados pelo país

Aprendizagem a partir de dados históricos



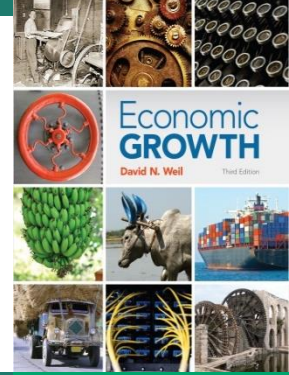
- Fogel considerou um mundo contrafactual em que as ferrovias não foram inventadas. Ele demonstrou que a rede de hidrovias e canais navegáveis, sufocada pelas estradas de ferro, poderia ter feito um trabalho quase tão bom quanto as ferrovias nas necessidades de transporte dessa economia em crescimento.

Figura 2.5 Mapa de uma rede potencial de transporte fluvial para 1890 (Fogel)

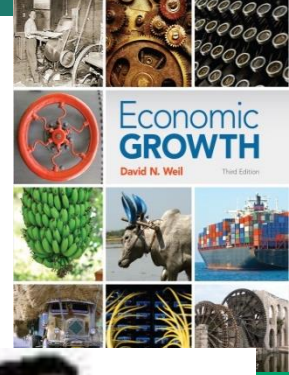


Source: Fogel (1964).

Aprendizagem a partir de dados históricos



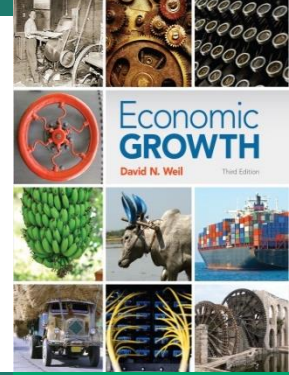
- Como a história acontece apenas uma vez, é difícil eliminar completamente o efeito da sorte
- Como outros dados, a história deve ser interpretada com cautela. A experiência histórica pode se somar ao peso da evidência a favor ou contra um determinada teoria. Mas é muito raro a história “provar” alguma coisa.



CONCLUSÕES

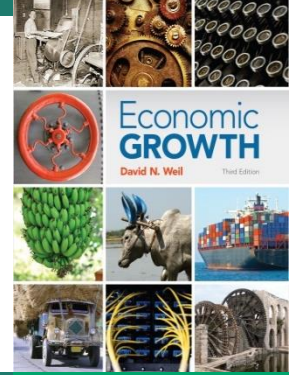


Conclusões



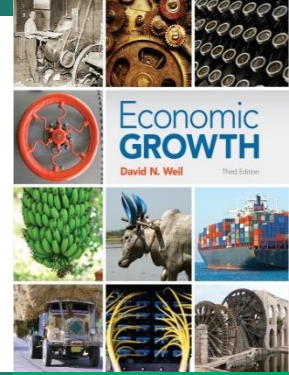
- Foi apresentada uma estrutura de análise geral para se pensar como são determinadas as diferenças de renda.
- Há três temas centrais nesse enfoque:
 1. Diferenças na renda per capita entre países podem ser divididas na parcela atribuída à acumulação de fatores de produção e na parcela atribuída à produtividade com que os fatores de produção são utilizados.

Conclusões



2. Diferenças de produtividade entre países podem ser decompostas em uma parcela devida a diferenças na tecnologia e em uma parcela devida a eficiência.
3. Além de um exame dos fatores aproximados que determinam as diferenças de renda (acumulação de fatores, tecnologia e eficiência), uma compreensão plena do crescimento econômico requer um exame dos fatores fundamentais que determinam as causas aproximadas.

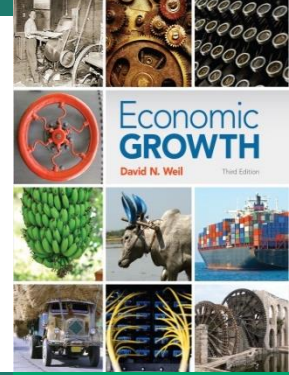
Vídeo



- Vídeo TED:

[http://www.ted.com/talks/esther duflo social experiments to fight poverty](http://www.ted.com/talks/esther_duflo_social_experiments_to_fight_poverty)

- Profa. Esther Duflo fala sobre como fazer experimentos sociais para combater a pobreza. Utiliza a ideia de experimentos aleatórios controlados.



Economic
GROWTH
David N. Weil
Third Edition

