

Produtividade

Insper, Julho 2013

José Alexandre Scheinkman

Edwin W. Rickert Professor of
Economics at Columbia University

Plano

- O que é produtividade?
 - Produtividade de fatores.
 - PTF.
 - Mensuração.
- Fatores que influenciam a produtividade de fatores.
 - Ênfase em dados microeconômicos.
- Papel das cidades.

Produtividade

- Motivação: Explicar porque a renda (per-capita) varia entre países.
 - Entender porque o crescimento varia entre países.
- Produtividade = Produto por unidade de insumos.
 - Produto por trabalhador.

Produtividade do trabalho

- Produtividade do trabalho é exemplo de medida de produtividade de um fator.
 - Produtividade do capital
- Afetado pela intensidade de uso de outros fatores.
 - Maior produto/trabalhador se maior intensidade de capital (capital/trabalhador)
 - Afetado pelo número de horas trabalhada por trabalhador.

Produtividade do trabalho

- Afetado pela qualidade do trabalhador
 - Anos de educação. ✓
 - Qualidade da educação
 - Difícil de medir
 - Medidas usuais (anos de educ. de professores, gastos com educação por aluno...) tem pouco poder de explicação.
 - Performance em testes um pouco melhor.
 - Saúde.
 - Medida pela taxa de mortalidade de adultos: Fração de jovens de 15 anos hoje que se espera morrer antes dos 60
 - Medida pelo peso médio ao nascer.

Mensuração do capital

- Capital estimado a partir de séries de investimento.
- Heterogeneidade na qualidade do capital.
 - Intensidade de P&D nos diferentes tipos de capital
 - Comunicações vs. equipamento não elétrico.
 - Efeito mais difícil de medir empiricamente.

Determinantes da produtividade do trabalho e capital

- **Educação**
- Qualidade da educação.
- **Saúde**
- Qualidade do capital.
 - Conteúdo de P&D

Produtividade total dos fatores (PTF)

- PTF: Variação do produto utilizando quantidade fixa de insumos.
- Resíduo que depende de um modelo.
 - $Y_i = A_i f(K_i, H_i)$
 - K_i = estoque de capital corrigido qualidade.
 - Em alguns casos capital separado em TI e outros.
 - H_i = Força de trabalho corrigida por horas de trabalho, anos e qualidade da educação, saúde.
 - A_i = Variação no produto que não é explicável pela variação de insumos. (PTF)

Produtividade

- $y_i = a_i g(k_i, h_i)$, y_i produto por trabalhador, k_i capital por trabalhador etc...
- Variações em PTF “explicam” uma boa parte das diferenças de renda entre os países.
 - Quantidades de capital e trabalho, corrigidas por horas de trabalho, educação, qualidade da educação, saúde, algumas medidas de qualidade do capital físico, etc... explicam provavelmente menos de 50% da variação de renda entre países
 - Correlação: Maior A_i torna investimentos em capital físico e humano mais atraentes.

PTF

- Sucesso: Explicar variações sistemáticas no produto que não são resultados de diferenças no emprego de fatores.
- Explicar variação nos A_i .
- Dados de países.
- Dados microeconômicos.
 - Estimativa de PTF de setores ou firmas.
 - Produto físico, valores a preços internacionais, a preços locais...

PTF

1. Variações da PTF entre países.
 2. Variações da PTF entre indústrias em um país.
 3. Variações da PTF entre firmas na mesma indústria em um país.
- (2) e (3) explicam uma parte substancial de (1).

Variações em PTF: Brasil

- Estimativas indicam que a PTF no Brasil não cresceu em 1989-2008.
 - Em agricultura cresceu 3.3% / ano. (1986-2000)
 - Em aves e suínos 10.1% / ano.
- Diferenças em produtividade entre firmas pequenas (informais) e grandes na construção civil, distribuição de alimentos etc...

Variações em PTF: EUA

- Mesmo nos EUA há variações substanciais de em produtividade em firmas na mesma indústria. Isto se reflete em variações na produtividade marginal do trabalho e capital
 - A variação de produtividade entre uma firma que está no percentil 90 e uma no percentil 10 de uma firma americana no mesmo setor da SIC a 4 dígitos é, em média, 2:1.

SIC 4 dígitos: Exemplo

- **Industry Group 206: Sugar And Confectionery Products**
- 2061 [Cane Sugar, Except Refining](#)
- 2062 [Cane Sugar Refining](#)
- 2063 [Beet Sugar](#)
- 2064 [Candy and Other Confectionery Products](#)
- 2066 [Chocolate and Cocoa Products](#)
- 2067 [Chewing Gum](#)
- 2068 [Salted and Roasted Nuts and Seeds](#)

Variações em PTF: China, Índia

- Hsieh and Klenow (2009)
 - Na China ou Índia variação de 5:1
 - Se as firmas na China tivessem a mesma variação de distribuição de produtividade marginal que nos EUA, PTF seria 30-50% maior. Na Índia, 40-60% maior.
 - Efeito no produto seria o dobro se levarmos em conta acumulação de capital causada pelo aumento de produtividade.
 - China e Índia tem um excesso de firmas pequenas e, em menor grau, um excesso de firmas gigantes.

Alguns determinantes da PTF

- Ambiente legal e regulatório. (1,2,3)
- Políticas que protegem o produtor menos eficiente. (3)
 - Tolerância à informalidade de firmas pequenas.
- Barreiras ao comércio internacional. (2)
- Política industrial. (2)

Alguns determinantes da PTF

- Infra-estrutura. (1,2)
- Investimento em TI. (2,3)
- Investimento em P&D. (1,2,3)
- Práticas de gestão. (3)

Infra-estrutura

— Externalidade

- Quanto melhor a infra-estrutura maior o produto para uma quantidade fixa de capital e trabalho.
- Diferença de investimentos em infra-estrutura explica parte da diferença de crescimento da Ásia do leste vs. America Latina no final do século XX.

— Investimentos em infra-estrutura frequentemente feitos por governos.

- Menos eficientes.

Investimento em TI

- Retomada do crescimento de produtividade nos EUA na metade da década de 90 associada à TI.
 - Indústrias produtoras de TI e consumidoras (Walmart)
- Menor investimento em TI na Europa explica menor crescimento na Europa.
 - Multinacionais americanas no Reino Unido se assemelham a firmas nos EUA.
 - Sugere complementaridade entre práticas de gestão e TI.
- Política de informática no Brasil.

Investimento em P&D

- Duas vias para afetar a PTF:
 - a) Estímulo à inovação.
 - b) Aumento da capacidade de imitar.
 - Adaptação dos planos ingleses para motores a jato pelos americanos em 10 meses.
 - Estudo com dados microeconômicos de indústrias em 12 países da OCDE no período 74-90 indica que nas economias menos avançadas (Finlândia, Noruega, Itália) mais de 40% do efeito da P&D na PTF veio através da absorção de tecnologias estrangeiras.

Investimento em P&D

- Evidência de externalidades em P&D.
 - Nos EUA taxa social de retorno estimada entre 40-60%.
 - Em 21 países da OCDE taxas ainda mais alta, exceto em Portugal.
 - Justifica subsídios à P&D.
- Causa vs. correlação.
 - Estudo de Aw, Roberts and Xu (2009) mostra que firmas em Taiwan que começam a exportar estão entre as mais eficientes, mas decisão de exportar é acompanhada por investimentos substanciais em P&D que aumentam ainda mais a eficiência.

Práticas de gestão

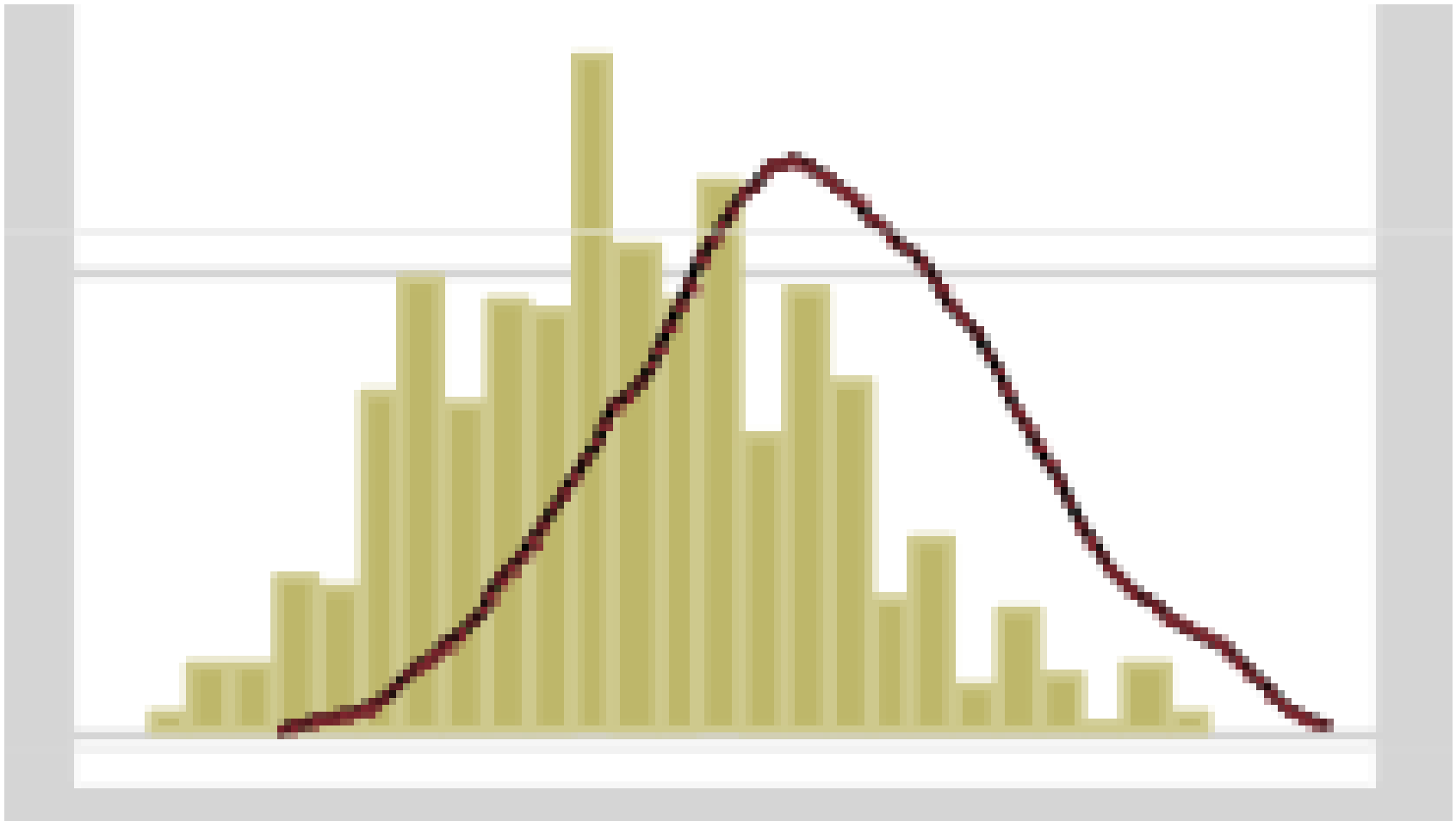
- Monitoramento, metas e incentivos.
- Bloom and Van Reenen (2010): China, Brasil e Índia tem scores mais baixos em práticas de gestão, mas a principal diferença está na presença de muitas firmas com scores muito baixos (cauda à esquerda).
 - Firmas médias (100 a 5000 empregados)
- Firmas com score mais alto são mais produtivas.

Práticas de gestão



Note: Averages taken across all firms within each country. 5,850 observations in total. Firms per country in the right column.
Source: Bloom, Genakos, Sadun and Van Reenen (2009)

Management scores: Brasil (barras) vs. EUA (curva)



Práticas de gestão

1. Scores baixos consequência de mercados pouco competitivos, regulação, firmas controladas por famílias.
 2. Firms multinacionais têm scores altos e usam as práticas mais usadas em suas sedes em todos os países em que operam.
 3. Firms que exportam (mas não produzem no exterior) têm gerência melhor do que as firms que se atem ao mercado doméstico, mas pior do que as multinacionais.
 4. Firms que têm empregados mais educados usam melhores práticas. (complementaridade).
 5. Firms estatais são em geral mal geridas. Firms com ações ou de fundos de private equity têm gerencia acima da média.
- Provavelmente as práticas de gestão são principalmente consequência do ambiente econômico e legal.
 - Mas veja (2)

As cidades e a produtividade

- Nos EUA a produtividade do trabalhador aumenta 4% em uma cidade 50% mais densa.
 - Estudos empíricos indicam que densidade causa produtividade e não vice-versa.
- Um trabalhador que muda para uma cidade tem ganhos relativamente pequenos de produtividade
- No entanto a sua trajetória futura é melhorada com a mudança.
- Cidades como centro de aprendizado.

Mudança da função das cidades

- Até o terceiro quarto do século XX, cidades eram centros industriais.
 - Economia de custos de transportes.
 - Mais de 40% da produção industrial do Brasil na área metropolitana de São Paulo em 1970.
 - 7 das 8 maiores cidades dos EUA em 1950 tinham sua força de trabalho concentrada na produção industrial.

Mudança da função das cidades

- Queda do custo de transporte e abertura da economia diminui a vantagem da concentração industrial.
 - Queda do peso/\$ das mercadorias.
 - Gasto com transporte de mercadoria nos EUA cai de 9.3% do PIB em 1960 para 6,8% do PIB em 1985.

Mudança da função das cidades

- Em 1985, menos de de 30% da produção industrial do Brasil na área metropolitana de São Paulo.
- Em 1990, só 2 das 8 maiores cidades dos EUA tinham a força de trabalho concentrada na indústria.

Mudança da função das cidades

- Cidades são agora centros de informação e aprendizado.
 - Indústrias e serviços que dependem de informação e de força de trabalho educada.
 - bancos, finanças, seguros.
 - Indústrias que apresentam alto grau de inovação.
 - Software, telecom, biotecnologia.
 - 45% das inovações nos EUA ocorrem em New York, Los Angeles, Boston e San Francisco.
- Competição entre cidades ultrapassa fronteiras.

Melhoria do ambiente das cidades

- Cidades como centros de consumo.
 - Economias de escala e variedade
 - Restaurantes, teatro, música, esportes, museus, lojas especializadas.
- Amenidades são cruciais para cidades que prosperam como centros de indústrias com força de trabalho educada ou como centro de consumo.
- Transporte.
- Controlar a ocupação do solo e a criminalidade.