



Universidade Federal do ABC

Ciência, Tecnologia e Sociedade

Aula 5 – SZMRECSÁNYI – História Econômica da Ciência

Vitor Vieira Vasconcelos

BC0602

Outubro de 2026

Conteúdo

- Recapitulação das aulas anteriores
- Seminário sobre o texto “Esboços de História Econômica da Ciência e da Tecnologia”

O que vimos até o momento

- Definição de Ciência, Tecnologia e Sociedade
- Controvérsias e Paradigmas Científicos
- Políticas Públicas de Ciência, Tecnologia e Inovação
- Abordagens sociológicas da ciência

Atividade

Joseph Schumpeter, em seu livro “Teoria do Desenvolvimento Econômico” (1934) define como diferentes tipos de inovação econômica:

1. Novo produto (ou com novas qualidades)
2. Novo método de produção
3. Novo mercado
4. Nova fonte de matérias primas ou bens semi-manufaturados
5. Nova organização (monopolização ou fragmentação)

Com base no texto de “Esboços de História Econômica da Ciência e da Tecnologia” de Tamás Szmrecsányi, exemplifique diferentes tipos de inovações econômicas que ocorreram na 1ª e/ou 2ª Revoluções Industriais

Revoluções Industriais

- 1ª Revolução Industrial
 - Fim do século XVIII ao à primeira metade do século XIX
 - alterações sociais e econômicas permitiram ampliação do uso de tecnologias anteriormente já disponíveis
- 2ª Revolução Industrial
 - 1870-1930
 - Capacitação de nível superior permitiu utilizar ciência já disponível para desenvolvimento tecnológico e aplicação na indústria

Linha do Tempo

- 
- 1764 – Máquina a Vapor (e carvão)
 - 1785 – Tear mecânico
 - 1800 – Pilha elétrica
 - 1836 – Dínamo (conversão de energia elétrica / mecânica)
 - 1844-1847 – Teoria da Conservação da Energia (mecânica, calor, luz, eletricidade e magnetismo)
 - 1867-1877 – Motor a combustão
 - 1879 – Lâmpada elétrica

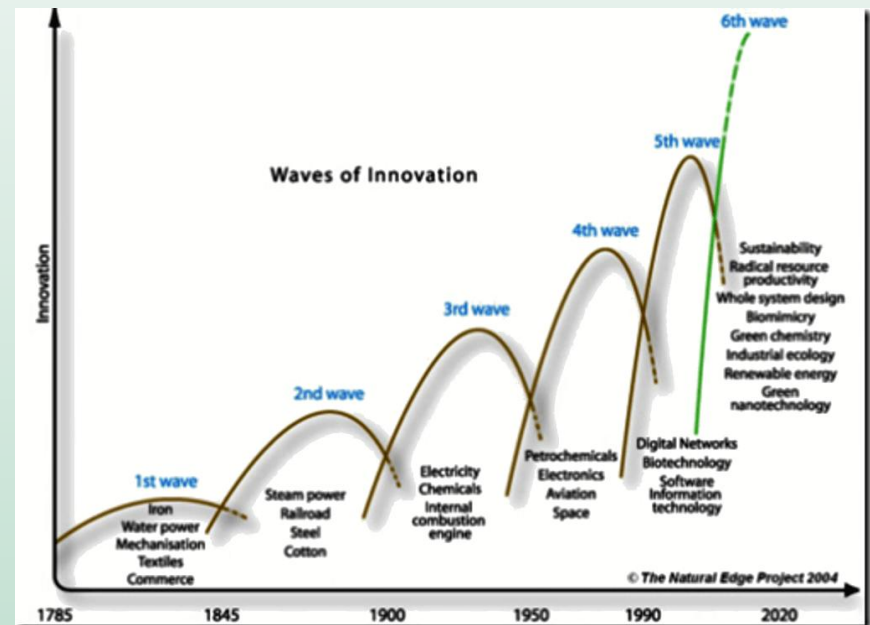
Linha do Tempo

<https://youtu.be/VfqcrOJTGME?si=wm3oRjDjW8eiMvRO>

Diferentes focos

- J. Schumpeter

- Grandes inovações → Ciclos de Desenvolvimento



- A.P. Usher

- Acumulação contínua de diversos pequenos progressos técnicos, de repente registradas como um todo

Ondas ou ciclos longos			Infraestrutura Dominante		
Periodos	Eras tecnológicas	Ciência, Tecnologia e treinamento	Transportes e comunicação	Fonte de energia	Fatores-chave universais e de baixo custo
1780-1840	Revolução Industrial: produção em fábricas textéis	Aprendizado no trabalho, aprender fazendo, escolas de dissidentes religiosos e sociedades científicas	Canais, estradas carroçáveis	Energia hidráulica	Algodão
1840-1890	Energia a vapor e das ferrovias	Profissionais de Engenharia Civil e Mecânica, institutos de tecnologia, massificação do ensino primário	Ferrovias (trilhos de ferro), telégrafo	Máquinas a vapor	Carvão, ferro
1890-1940	Eletricidade e da siderurgia	Laboratórios industriais de P&D, laboratórios nacionais	Ferrovias (trilhos de aço), telefone	Eletricidade	Aço
1940-1990	Produção em massa (Fordismo) de automóveis e materiais sintéticos	P&D governamental e industrial em larga escala, massificação do ensino superior	Auto-estradas, radio e TV, linhas aéreas	Petróleo	Petróleo, plásticos
1990 – atual	Microeletrônica e redes de computadores	Redes de dados, redes globais de P&D, treinamento e educação continuados	Canais de informação, redes digitais	Gás, Petróleo	Microeletrônica

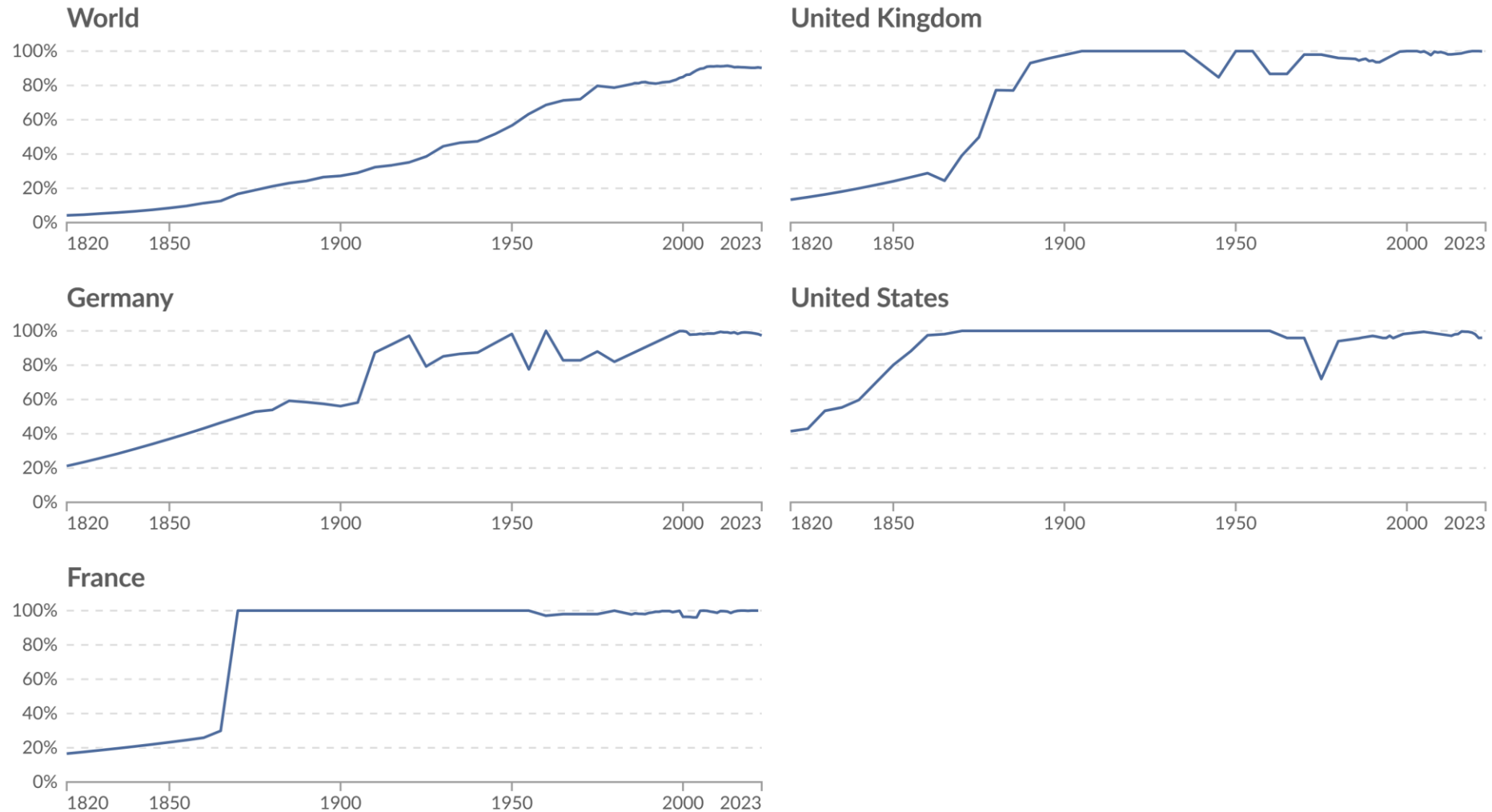
O casamento da ciência com as profissões

- Ciência
 - > Tecnologia
 - > Modernização Produtiva
 - > Crescimento Econômico
- Fatores de integração
 - Ensino técnico e científico
 - Surgimento do engenheiro profissional
 - Produção fundamentada em conhecimentos científicos

NOBLE, David F. **America by design: Science, Technology, and the Rise of Corporate Capitalism**. Oxford University Press, 1979.

Share of children in primary school age who are in school

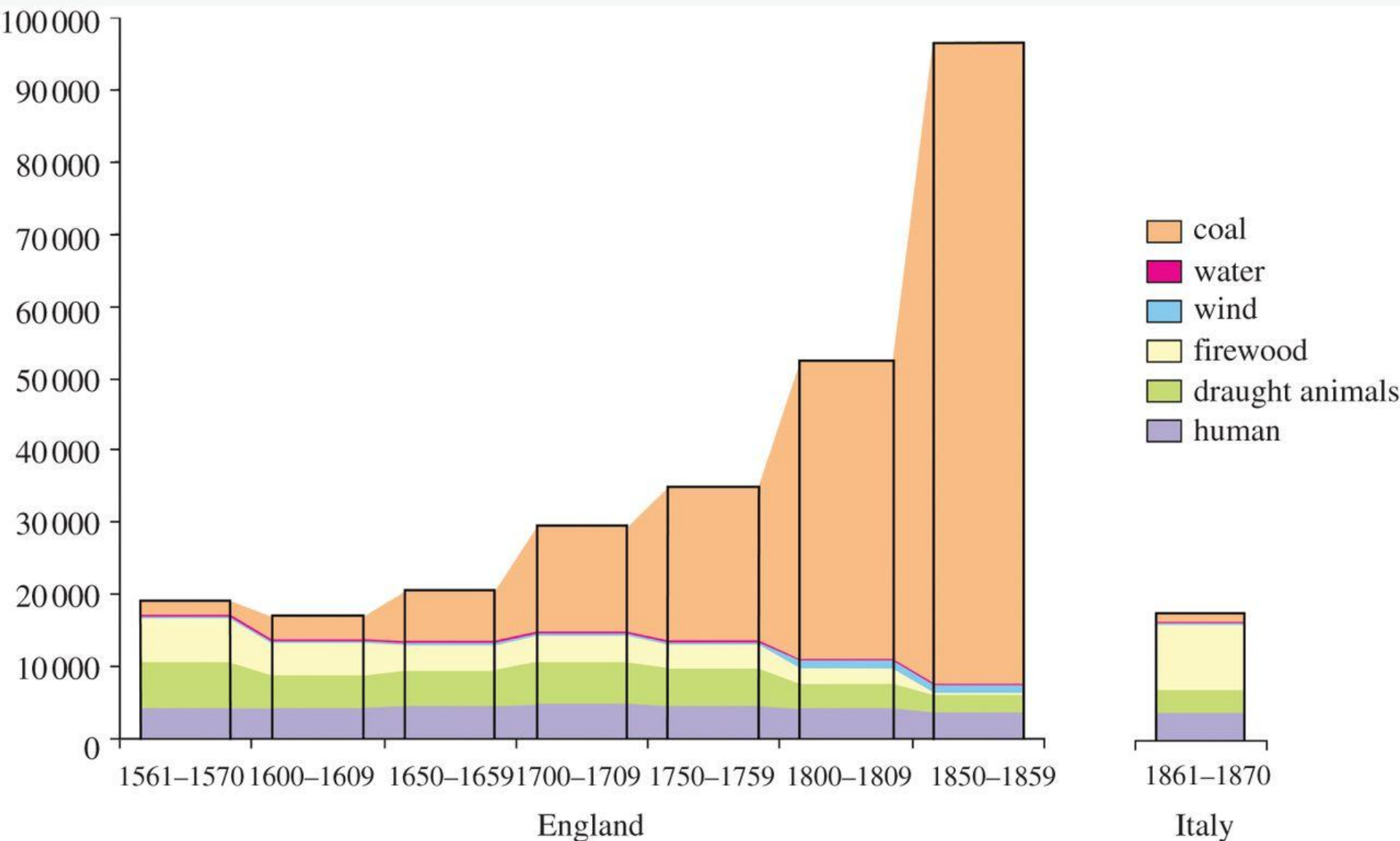
Share of children of who are enrolled in primary¹ education amongst the total population of children of official primary school age.



Data source: UNESCO Institute for Statistics (2025); Lee and Lee (2016)

OurWorldinData.org/global-education | CC BY

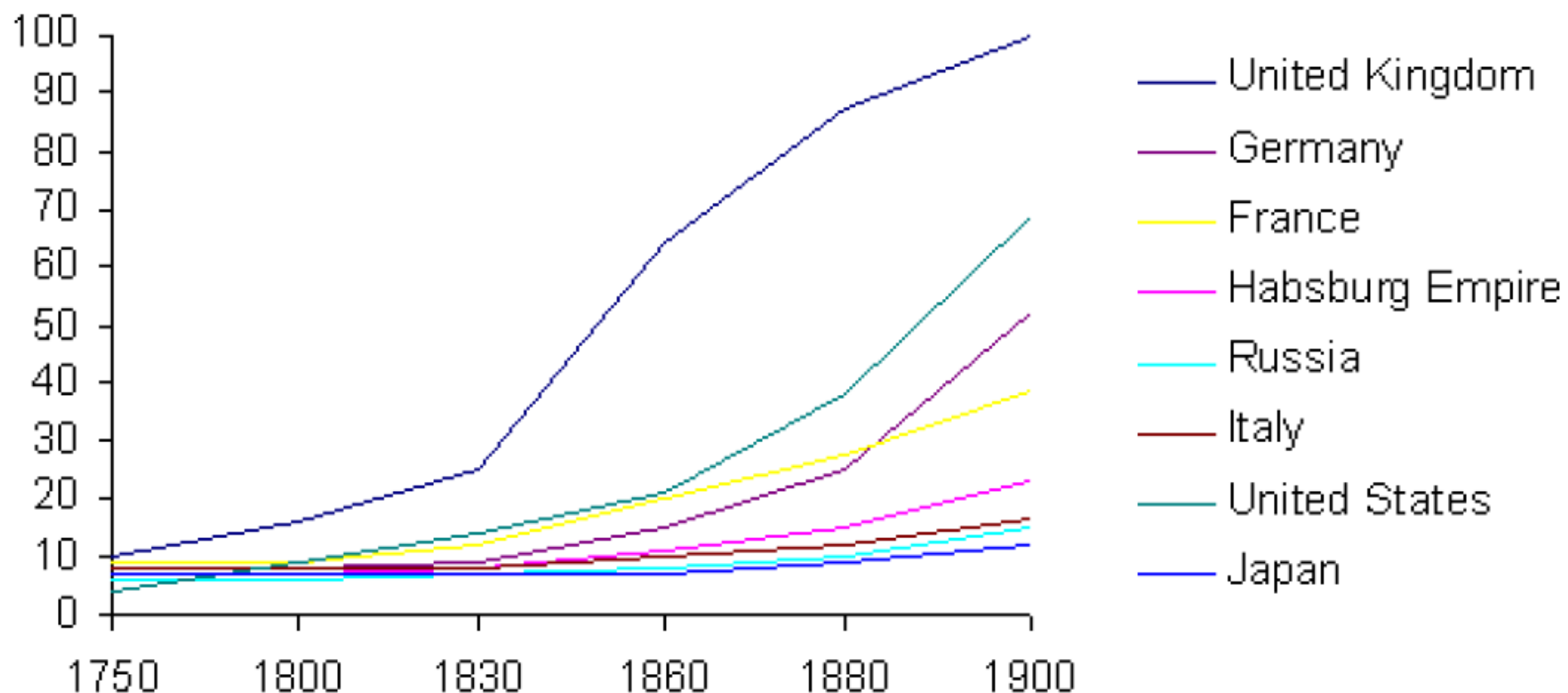
<https://ourworldindata.org/grapher/primary-enrollment-selected-countries>



WRIGLEY, Edward Anthony. Energy and the English industrial revolution. **Philosophical Transactions of the Royal Society of London A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences**, v. 371, n. 1986, p. 20110568, 2013. Available at: <http://rsta.royalsocietypublishing.org/content/371/1986/20110568>

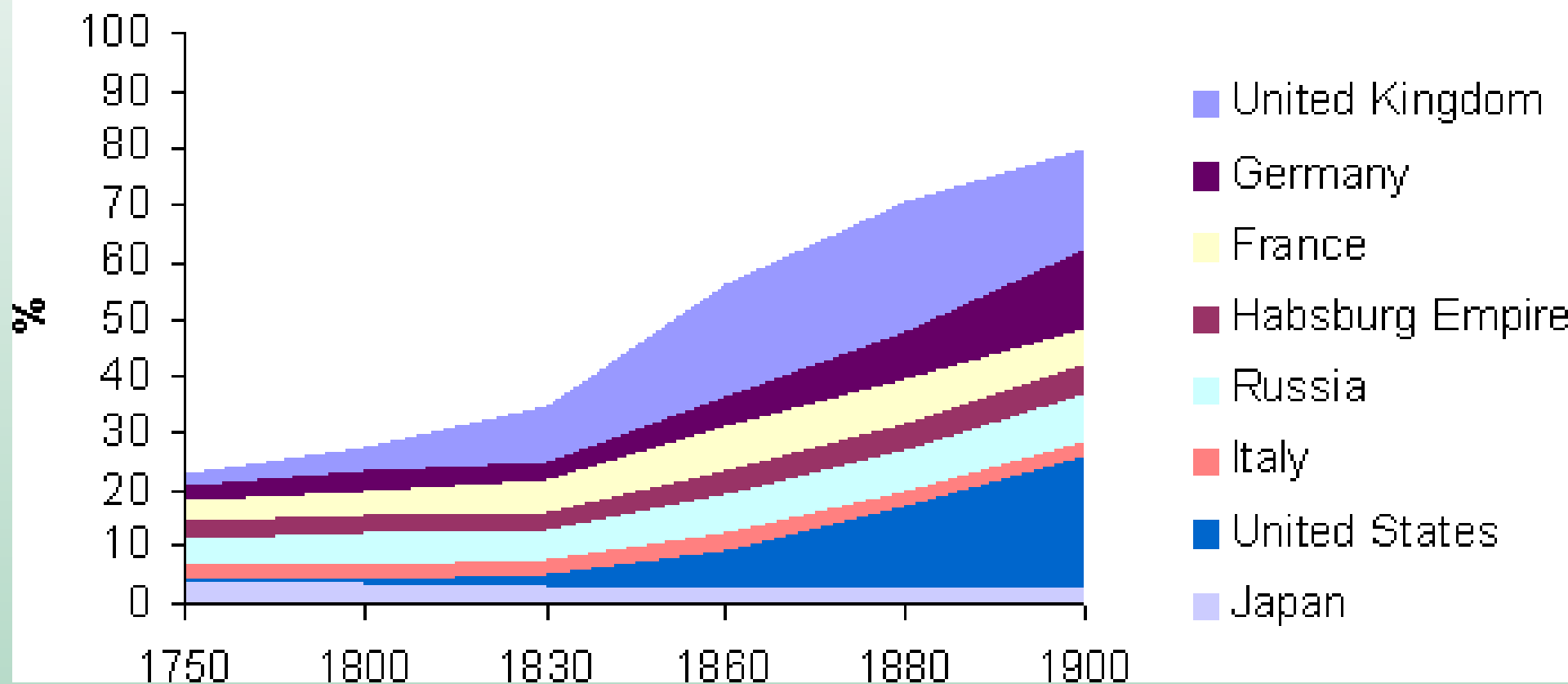
Relative Levels of Industrialization, 1750-1900

(U.K. in 1900 = 100)



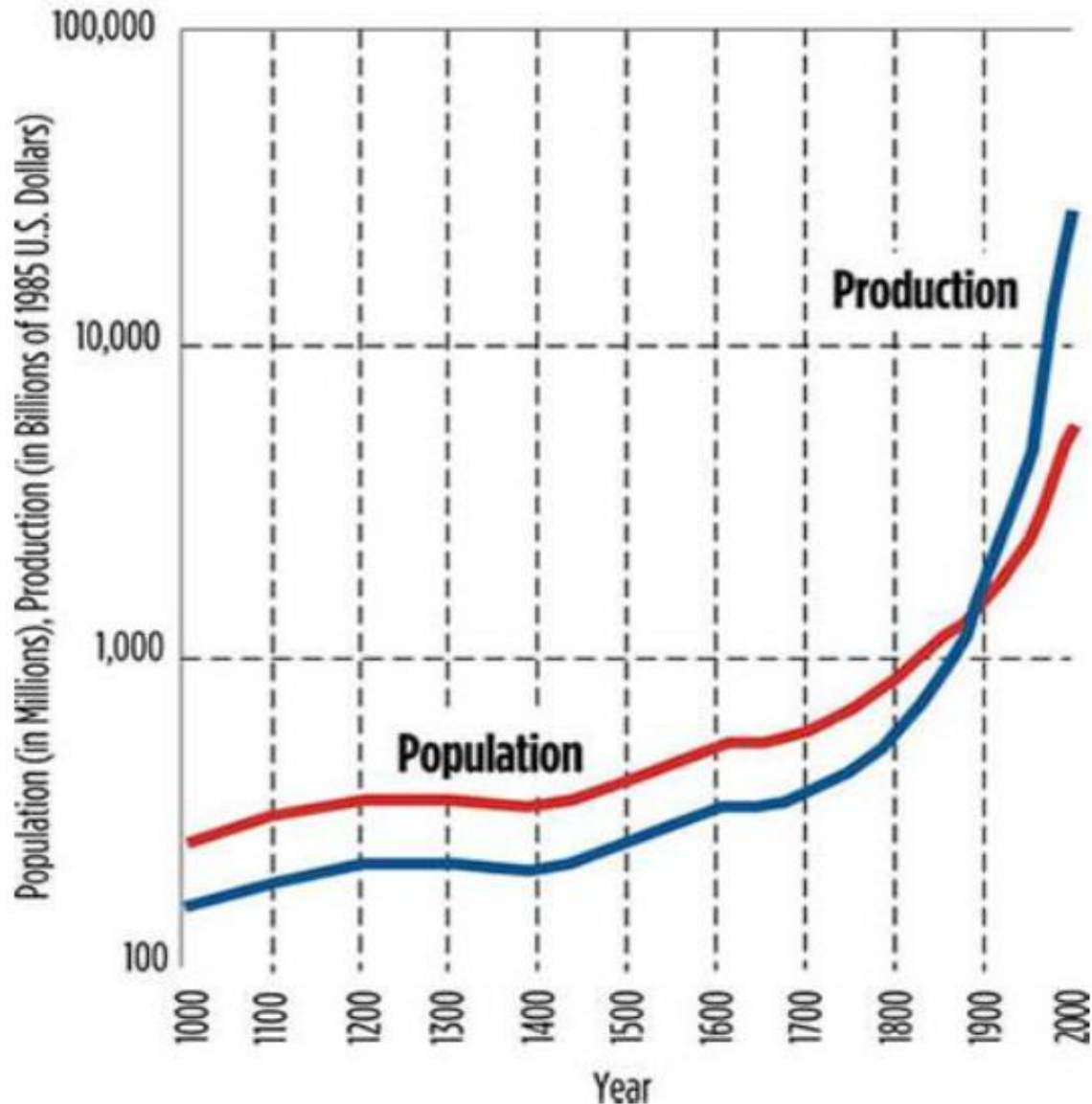
Bairoch, Paul "International industrialization levels from 1750 to 1980", in: *Journal of European Economic History*, Vol. 11, no's 1 & 2, Fall 1982.

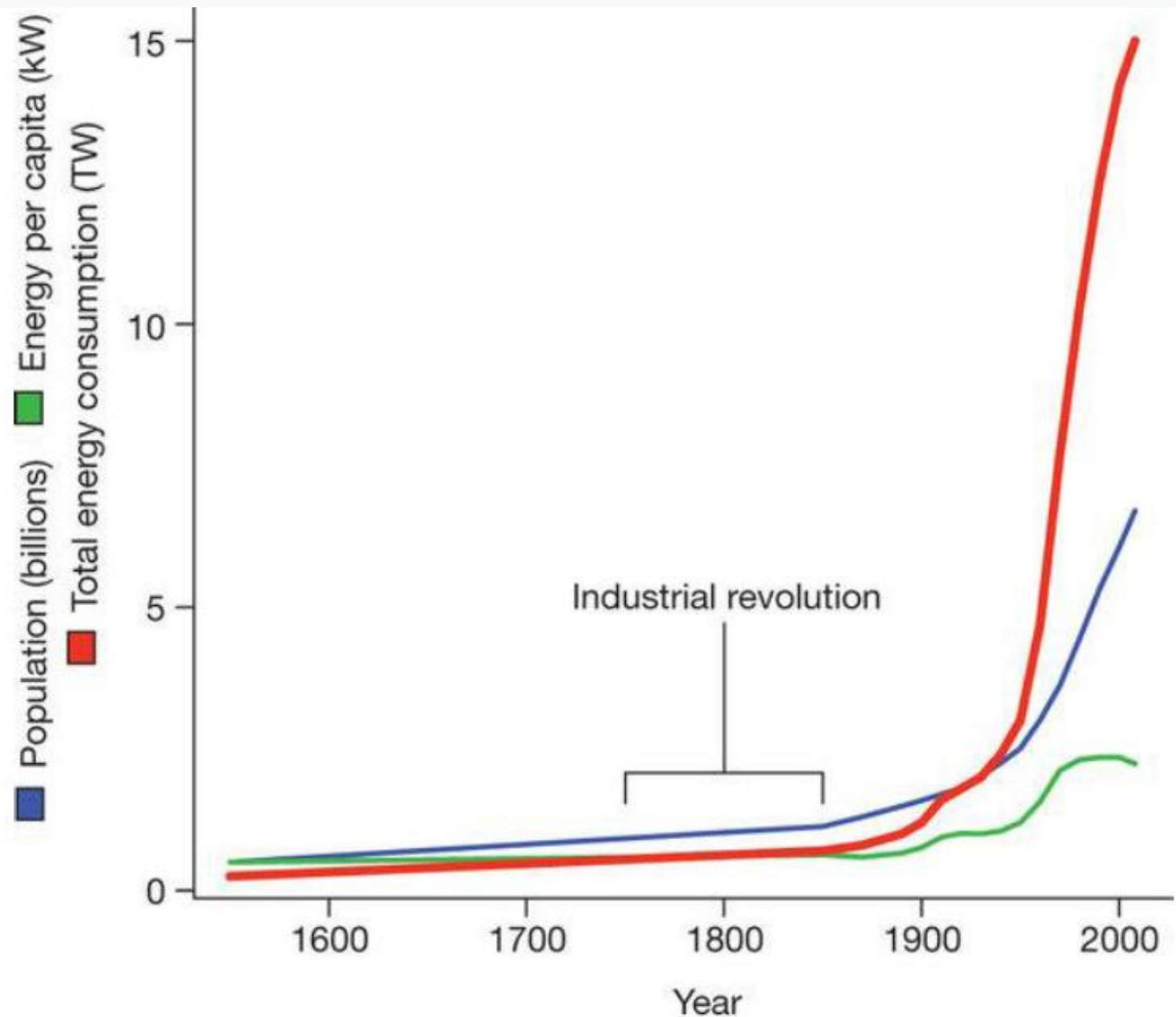
Relative Share of World Manufacturing Output, 1750-1900



Bairoch, Paul "International industrialization levels from 1750 to 1980", in: *Journal of European Economic History*, Vol. 11, no's 1 & 2, Fall 1982.

World Population and Production





EHRlich, Paul R.; KAREIVA, Peter M.; DAILY, Gretchen C. Securing natural capital and expanding equity to rescale civilization. **Nature**, v. 486, n. 7401, p. 68-73, 2012.

Posicionamentos sobre Ciência e Tecnologia

- Leia o texto:

Dagnino, Renato. Qual o seu tipo tecnológico?
Jornal da Unicamp. Maio de 2005.

Disponível em:

<https://app.box.com/s/np3zkkkcri9ttp0y9lqt9skyxqfj0p0z>

- Responda, com base no texto, qual é o seu tipo tecnológico. Justifique a sua escolha e explique em quê você não se alinha com os demais tipos.
- Mínimo de 20 linhas

Dúvidas?
Comentários?

Obrigado!