

Introdução à Economia

Capítulo 3

Crescimento Económico e Progresso Tecnológico



Macroeconomia: O Produto Interno Bruto

- Medir o tamanho de uma economia: ?

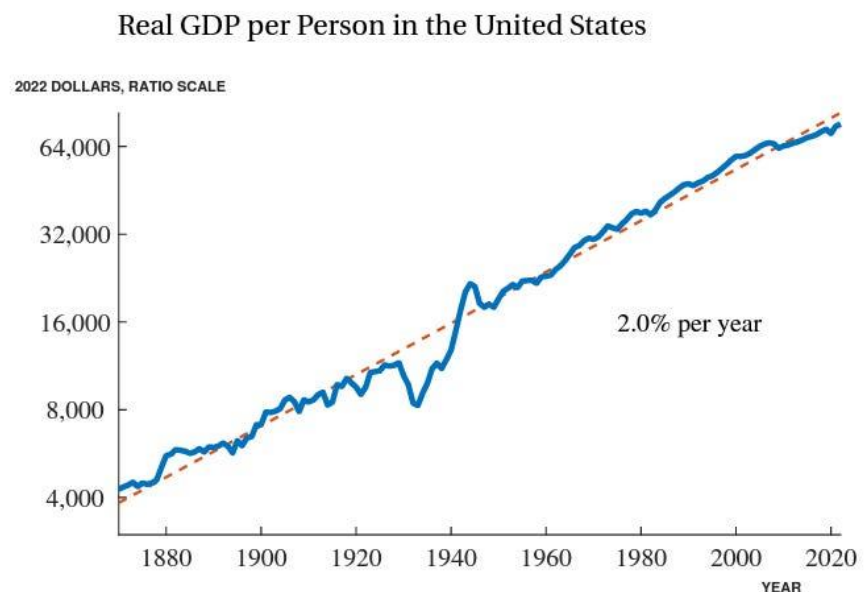
PIB – Produto Interno Bruto

- Medir o tamanho de uma economia: PIB
- O Produto Interno Bruto (PIB) é o indicador que mede o valor de todos os bens e serviços finais produzidos numa região (país, estado, cidade) num determinado período
- Limitações do PIB?
- Como comparar?

PIB – Produto Interno Bruto

- Medir o tamanho de uma economia: PIB
- O Produto Interno Bruto (PIB) é o indicador que mede o valor de todos os bens e serviços finais produzidos numa região (país, estado, cidade) num determinado período
- Limitações do PIB?
- Como comparar? **PIB vs PIB per capita; real vs nominal**

PIB – Produto Interno Bruto



Source: Barro and Ursua (2010) until 1928 and after using the NIPA data from the FRED database (GDPCA and B230RC0A052NBEA).

Duas questões centrais na macroeconomia:

- Como garantir **crescimento económico** sustentado ao longo do tempo?
(**longo-prazo**)
- Como ajustar a economia face a flutuações no **ciclo económico**?
(**curto-prazo**)

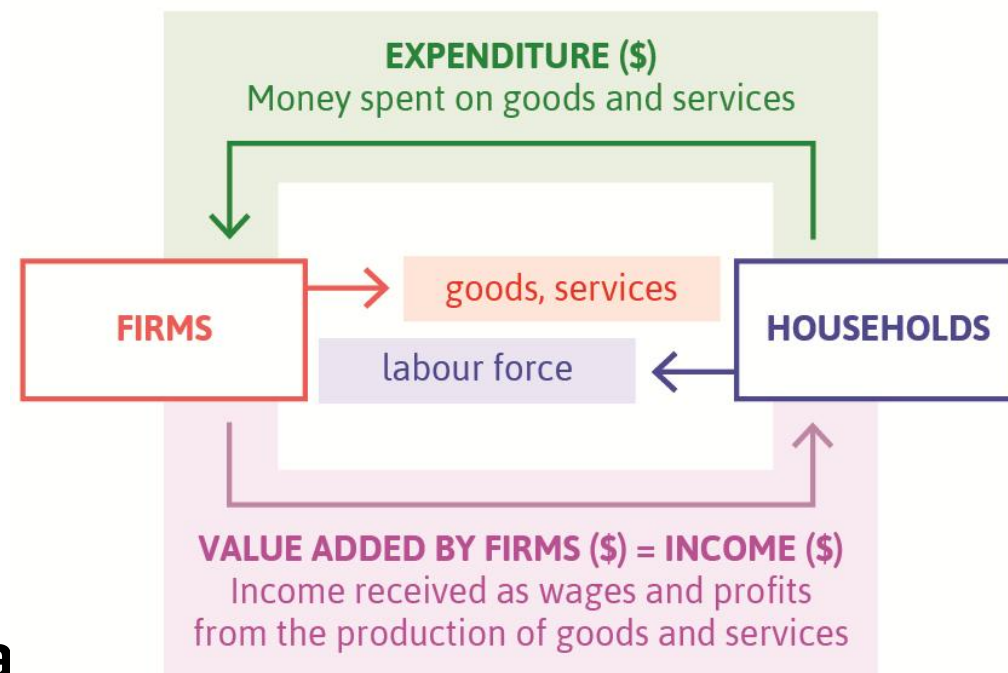
Medir a economia agregada

Contas Nacionais = sistema utilizado para medir a produção e a despesa num país.

Óticas das contas nacionais:

Produção
Rendimento
Despesa

Três métodos para calcular o PIB de uma economia, mostrando a mesma grandeza por diferentes perspetivas



Medir a economia agregada

Óticas da Produção: valor do que foi produzido

$$\text{PIB} = \sum \text{VAB}$$

Ótica do Rendimento: rendimento obtido por quem produziu

$$\text{PIB} = W + J + L + R$$

Ótica da Despesa: despesa realizada por quem obteve rendimento

$$\text{PIB} = C + I + G + X - M$$

Três métodos para calcular o PIB de uma economia, mostrando a mesma grandeza por diferentes perspetivas

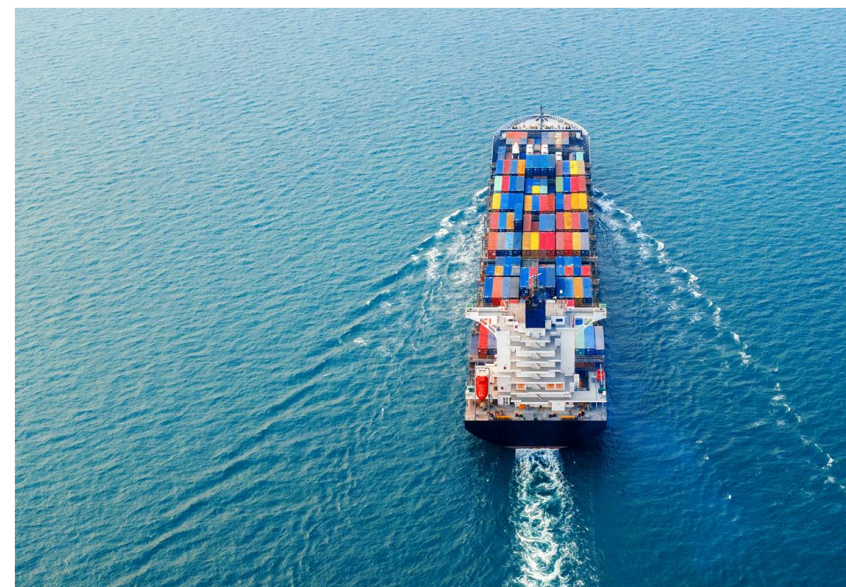
Exportações, importações, Governo

Como contabilizamos as transações internacionais?

→ Incluimos as exportações e excluimos as importações, de forma a que o PIB inclua a produção nacional e exclua a produção exterior.

Como incorporamos o Governo?

→ Tratando o Governo como se fosse um produtor – os serviços públicos são “comprados” com os impostos.



Componentes do PIB [ótica da despesa]

- Consumo (**C**) = Despesas com bens e serviços
- Investimento (**I**) = Despesas com novos bens de capital (inclui equipamentos, edifícios e inventários = output não vendido)
- Gastos do Governo (**G**) = Despesas do Governo em bens e serviços (excluindo transferências para evitar dupla contagem)
- Exportações líquidas (**balança comercial**) = Exportações (**X**) menos Importações (**M**)

Componentes do PIB

- Consumo (**C**) = Despesas com bens e serviços -> Setor Privado (Famílias & Empresas)
- Investimento (**I**) = Despesas com novos bens de capital (inclui equipamentos, edifícios e inventários = output não vendido) -> Setor Privado (Empresas & Famílias se compra de habitação)
- Gastos do Governo (**G**) = Despesas do Governo em bens e serviços (excluindo transferências para evitar dupla contagem) -> Governo
- Exportações líquidas (**balança comercial**) = Exportações (**X**) menos Importações (**M**) -> Resto do mundo

Componentes do PIB

- Consumo (**C**) = Despesas com bens e serviços
- Investimento (**I**) = Despesas com novos bens de capital (inclui equipamentos, edifícios e inventários = output não vendido)
- Gastos do Governo (**G**) = Despesas do Governo em bens e serviços (excluindo transferências para evitar dupla contagem)
- Exportações líquidas (**balança comercial**) = Exportações (**X**) menos Importações (**M**)

$$\text{PIB} = C + I + G + X - M$$

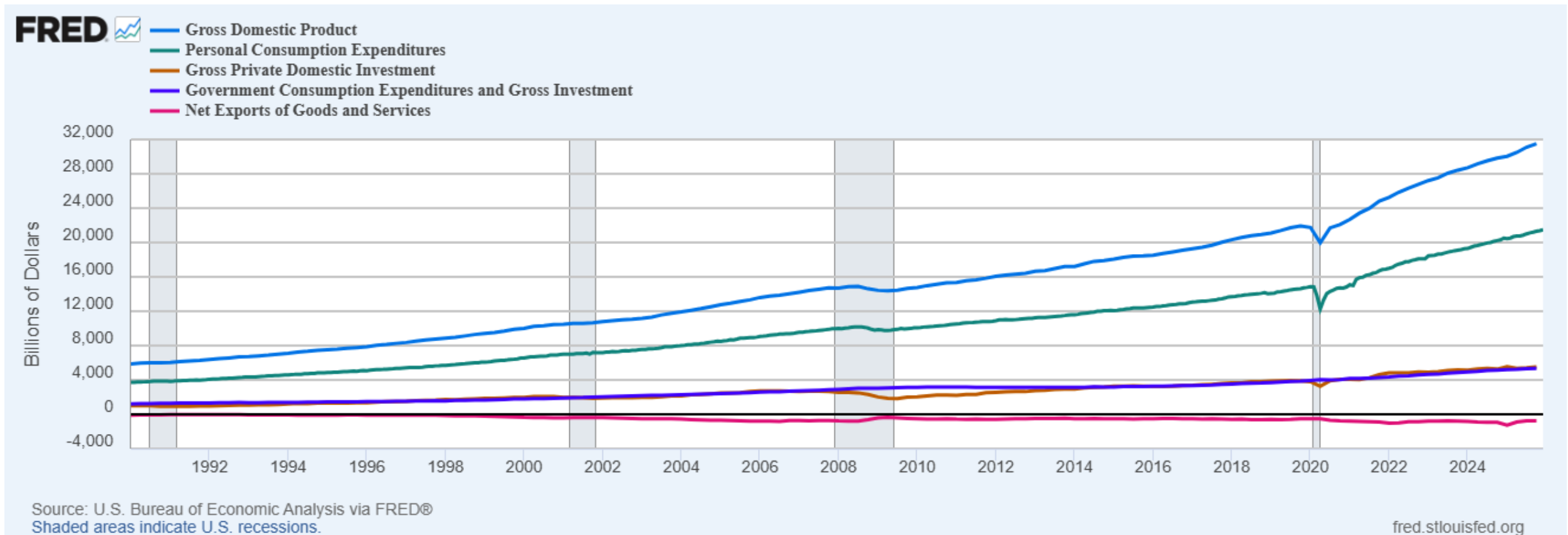
(também conhecido como Y , ou **procura agregada**)

Componentes do PIB

	EUA	Zona Euro (19 países)	China
Consumo (C)	68.4%	55.9%	37.3%
Gastos do Governo (G)	15.1%	21.1%	14.1%
Investimento (I)	19.1%	19.5%	47.3%
Variação de inventários	0.4%	0.0%	2.0%
Exportações (X)	13.6%	43.9%	26.2%
Importações (M)	16.6%	40.5%	23.8%

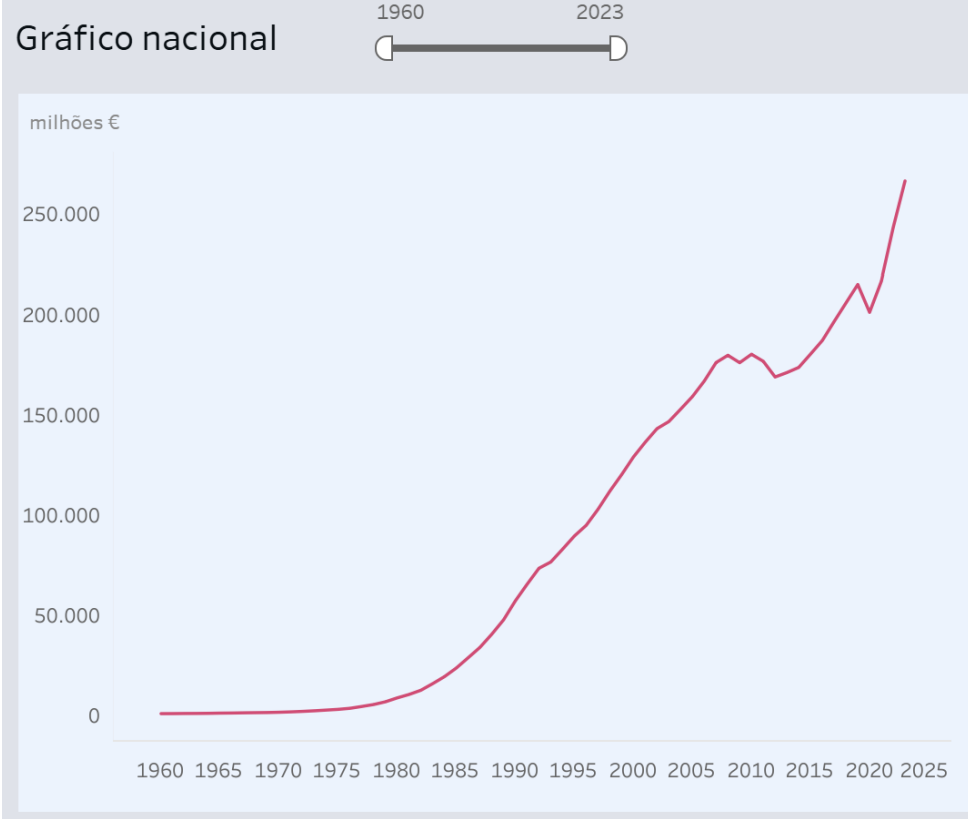
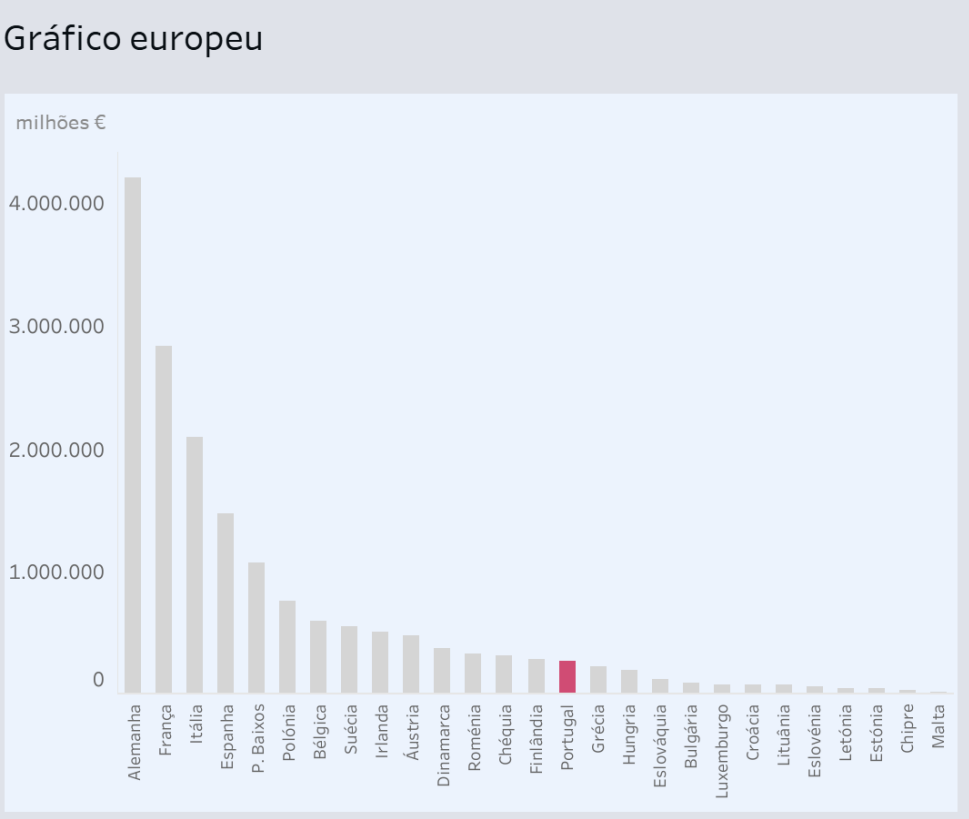
Na maioria dos países, o consumo privado representa a maior fatia do PIB

Componentes do PIB

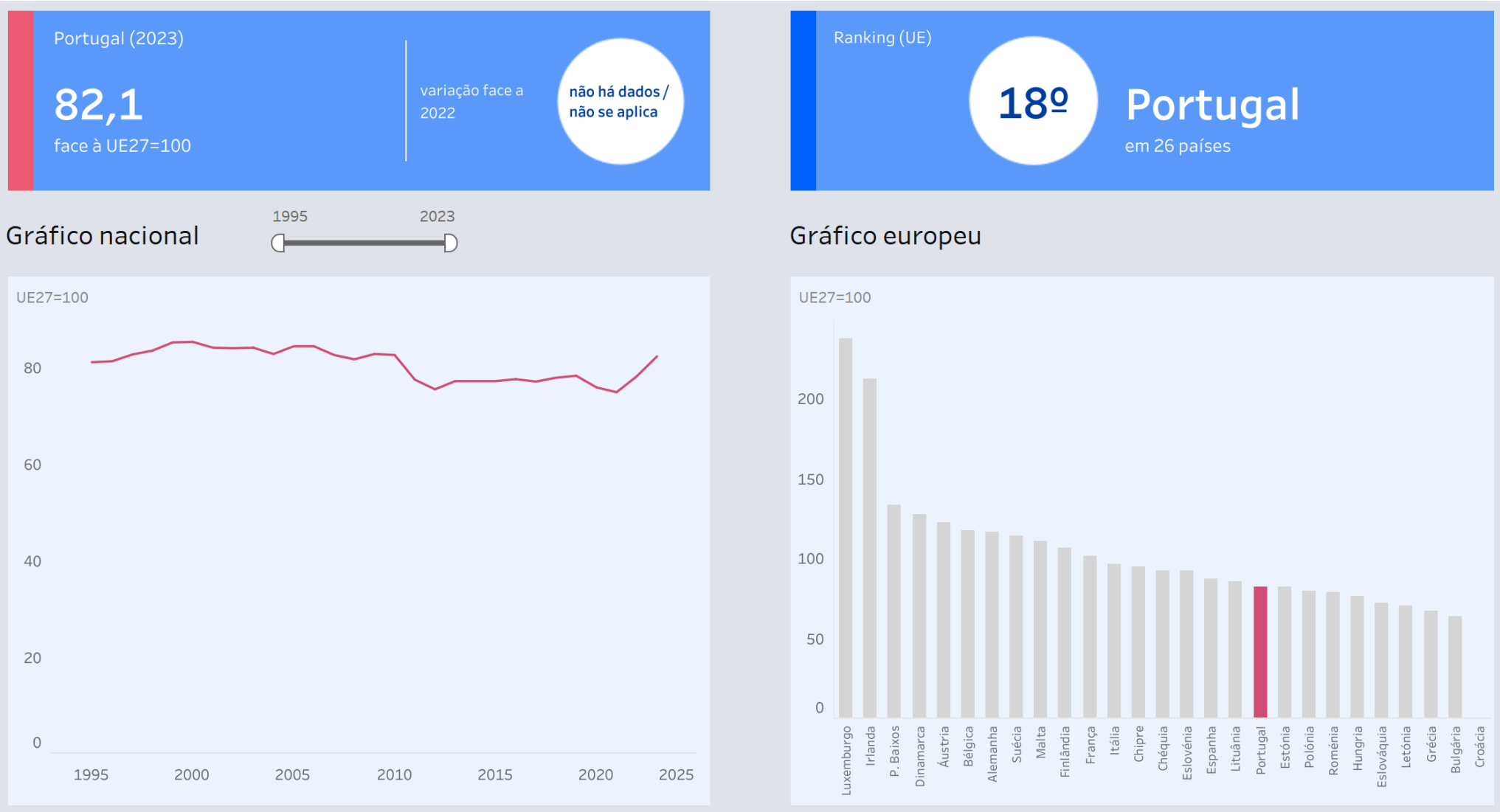


<https://fred.stlouisfed.org/series/GDP#>

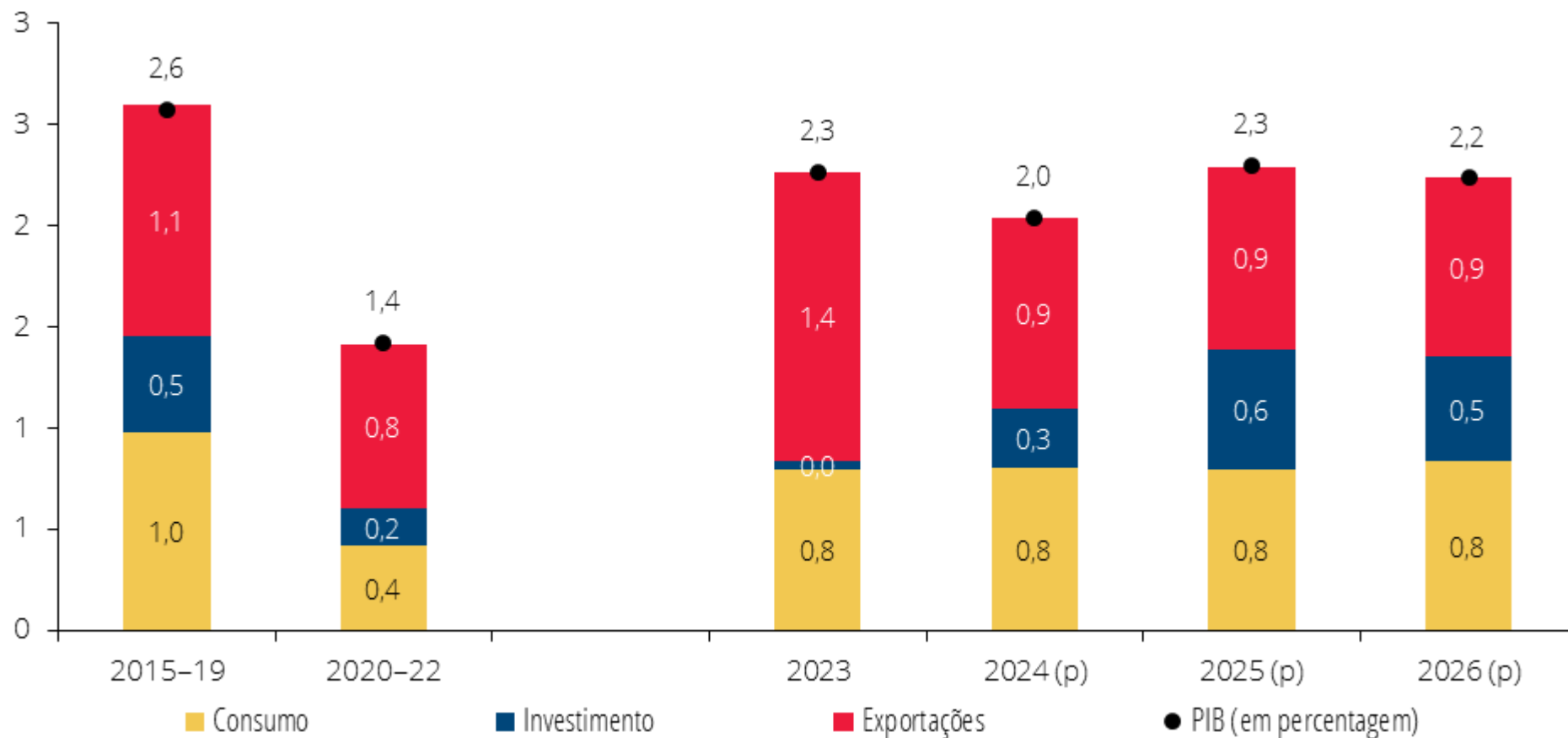
PIB Real Português



PIB per capita PPP Português

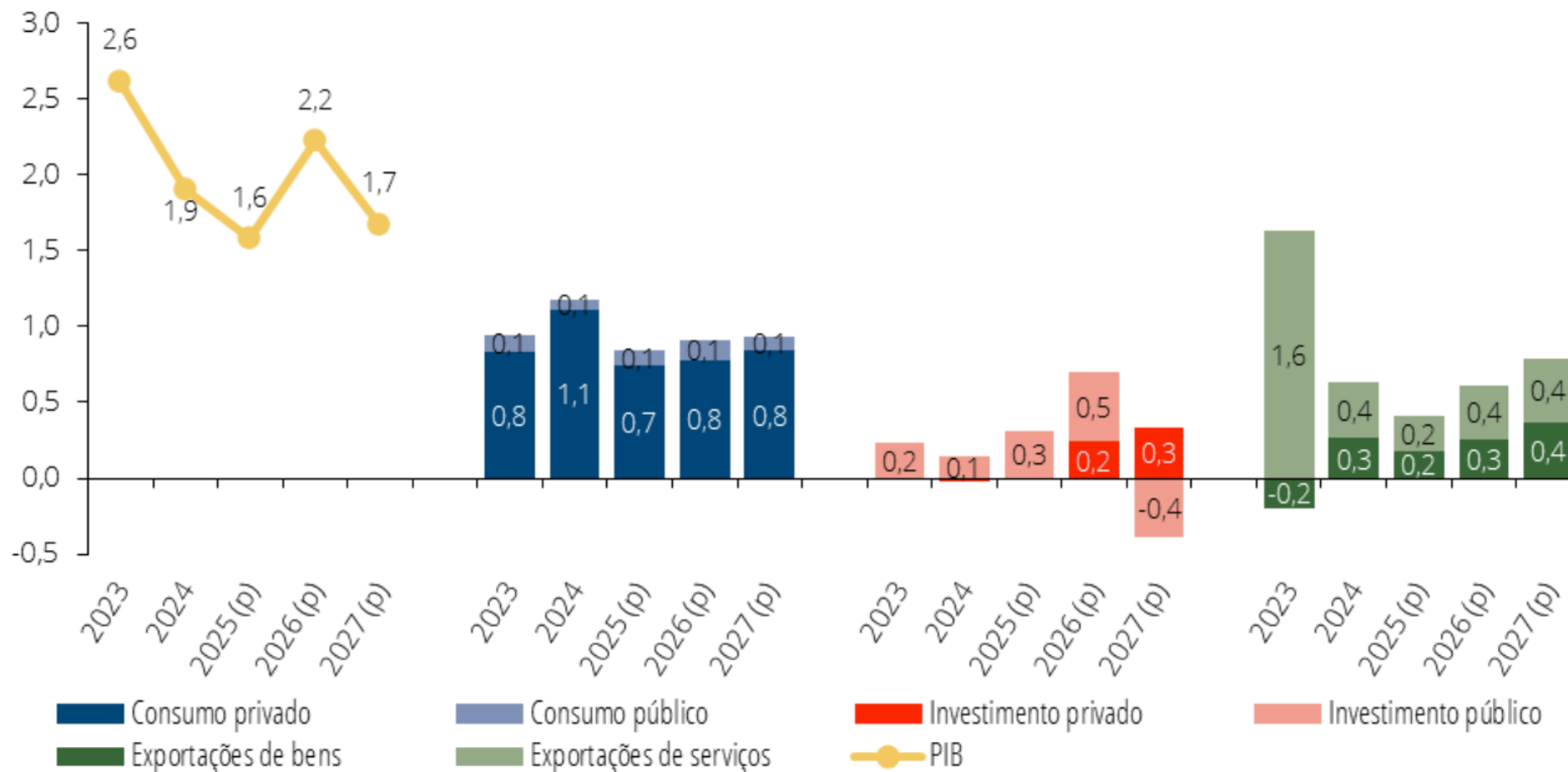


Componentes do PIB



Componentes do PIB

Gráfico I.1.3 • Taxa de variação do PIB e contributos das componentes da despesa (líquidos de conteúdo importado) | Em percentagem e pontos percentuais



Curto-prazo: Flutuações da atividade económica

Ciclos económicos

O crescimento económico não é um processo suave.

Ciclos Económicos = Períodos alternados de taxas de crescimento positivas e negativas

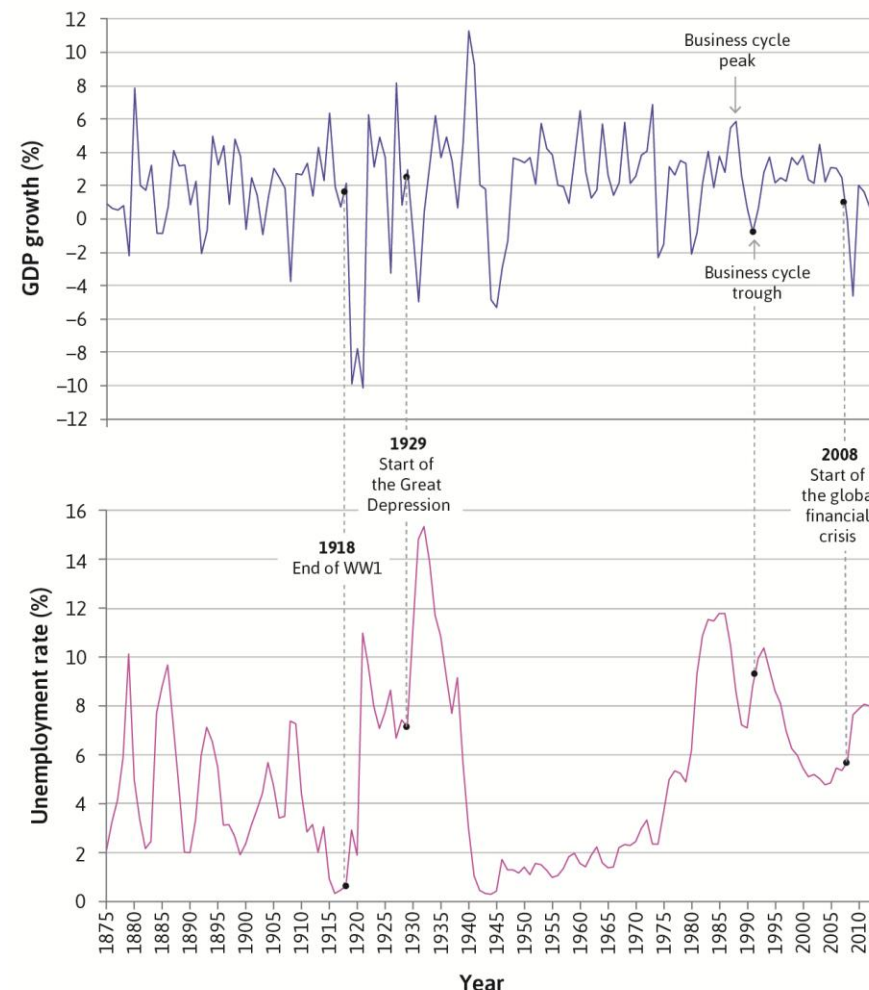
Recessão = Período em que o output (produção) está em declínio (por convenção: dois trimestres consecutivos de crescimento negativo)

Ciclos económicos

O crescimento económico não é um processo suave.

**Alterações na taxa de crescimento do PIB
estão negativamente correlacionadas com a
taxa de desemprego.**

Porquê?

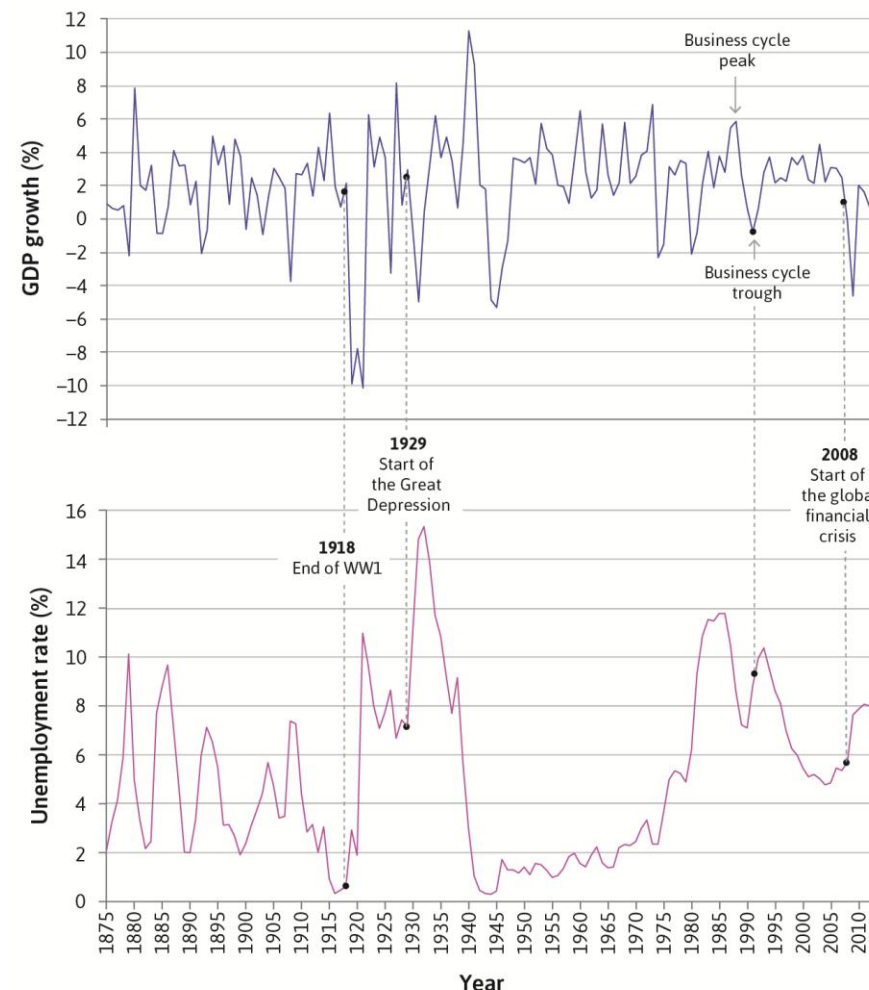


Ciclos económicos

O crescimento económico não é um processo suave.

**Alterações na taxa de crescimento do PIB
estão negativamente correlacionadas com a
taxa de desemprego.**

Output (produção) diminui → Desemprego
aumenta → Bem-estar diminui



Flutuações e choques

- As economias oscilam entre períodos bons e períodos maus. Isto acontece tanto nas sociedades industrializadas como nas sociedades agrárias.



Flutuações e choques

- As economias oscilam entre períodos bons e períodos maus. Isto acontece tanto nas sociedades industrializadas como nas sociedades agrárias.

Choque = um evento inesperado (seca extrema, pandemia, guerra, choque petrolífero, etc.) que faz com que o PIB flutue mais acentuadamente.

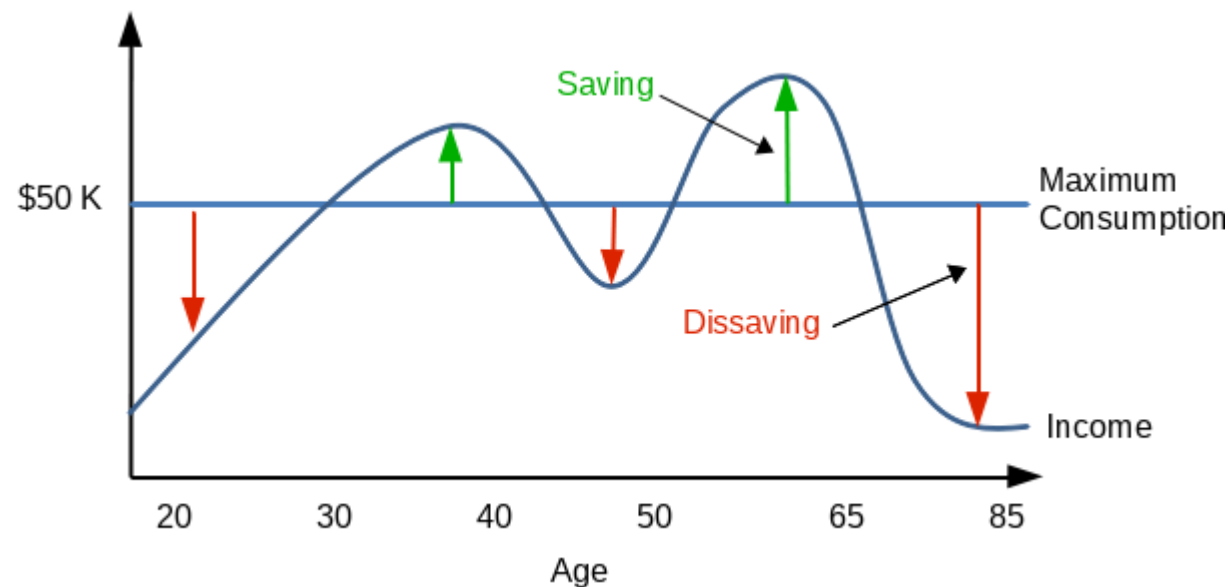
Os choques provocam oscilações fortes. Mas as economias também flutuam endogenamente (de forma mais suave).

Choques sobre os Consumidores

Estratégias que os consumidores podem utilizar para lidar com choques específicos do seu agregado familiar:

1. **Self-insurance (auto-seguro):** poupar/pedir empréstimo
2. **Co-insurance (co-seguro):** apoio da segurança social ou Governo

Isto mostra que as famílias preferem suavizar o consumo (consumption smoothing)



Choques generalizados a toda a economia

O co-seguro (SS/Governo) é menos eficaz se um choque indesejável atingir todos ao mesmo tempo (por exemplo, pandemia).

No entanto, é quando estes choques acontecem que o seguro é mais necessário.

Estabilização do padrão de consumo

A estabilização dos padrões de consumo (“consumption smoothing”) é uma fonte básica de estabilização numa economia (como vimos anteriormente, o C pode representar +50% do Y).

No entanto, nem sempre leva à estabilização da economia; na realidade, pode até ampliar o choque inicial (*p.e., paradoxo da parcimónia*).

Investimento Volátil

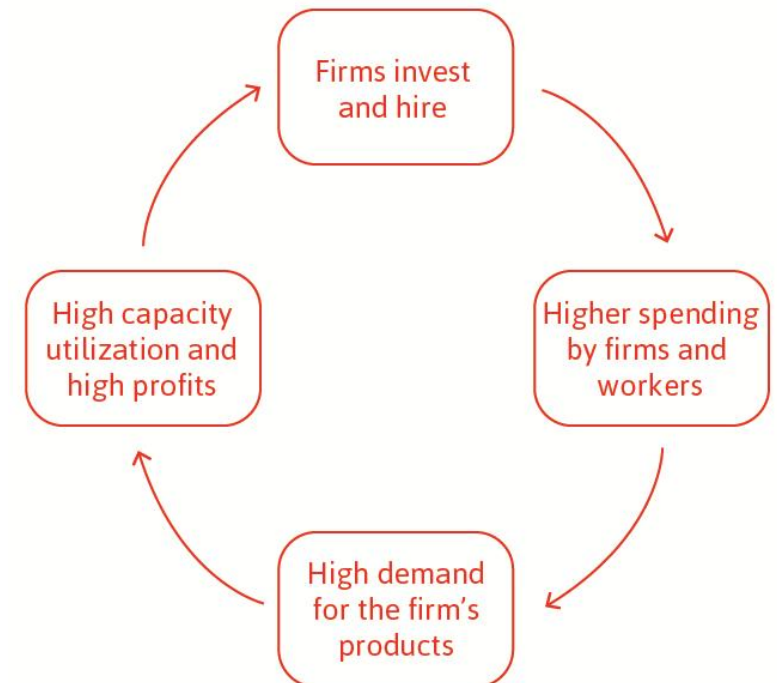
As empresas não têm preferência por estabilizar os seus padrões de investimento como as famílias têm por estabilizar os padrões de consumo. Ajustam os seus planos de investimento a choques temporários e permanentes, por forma a maximizar os lucros.

Investimento Volátil

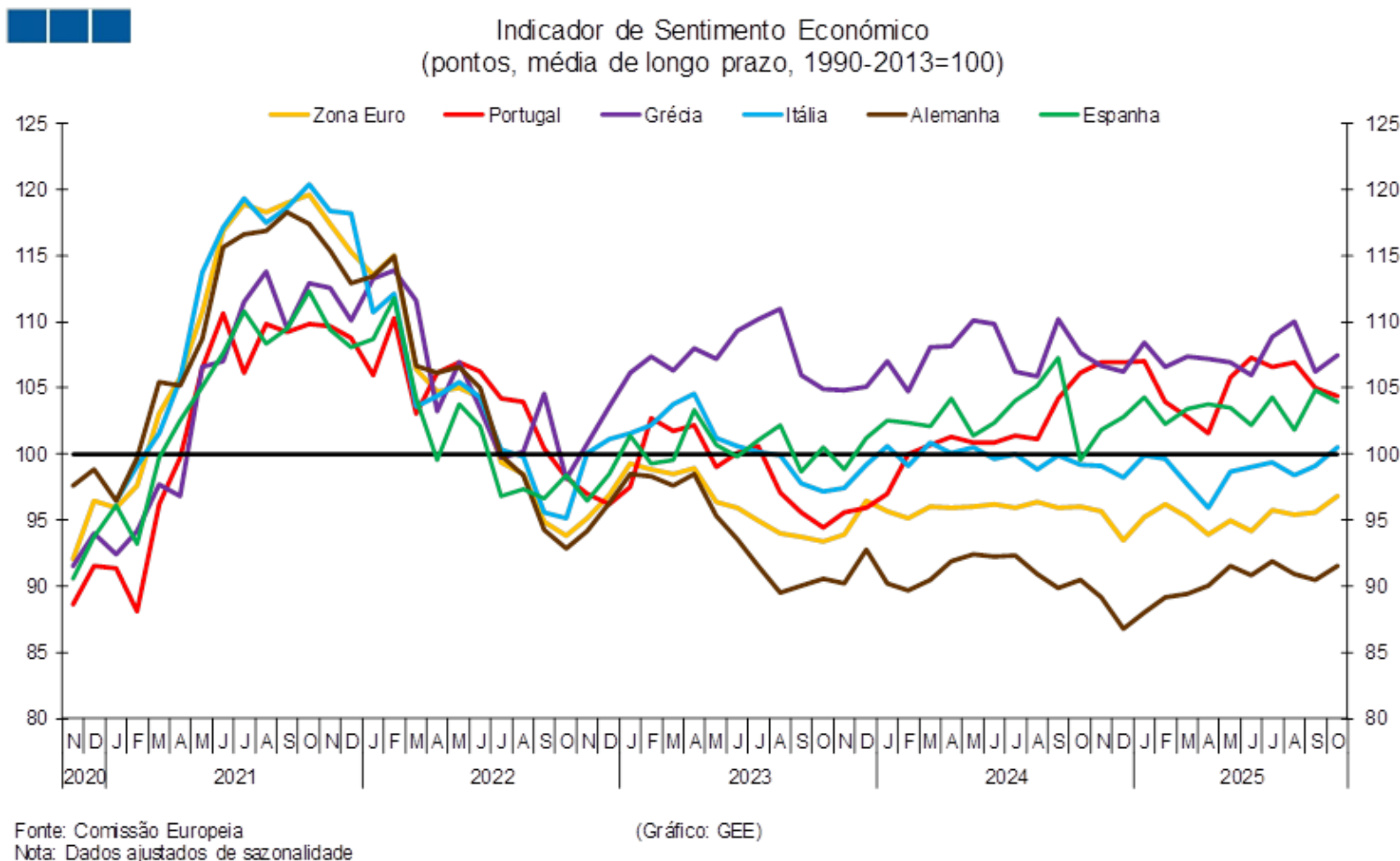
As empresas não têm preferência por estabilizar os seus padrões de investimento como as famílias têm por estabilizar os padrões de consumo. Ajustam os seus planos de investimento a choques temporários e permanentes, por forma a maximizar os lucros.

Procura elevada → alta taxa de utilização da capacidade produtiva → investimento → ainda mais procura

As decisões de investimento dependem sobretudo das expectativas das empresas a respeito da procura futura.



Confiança Empresarial



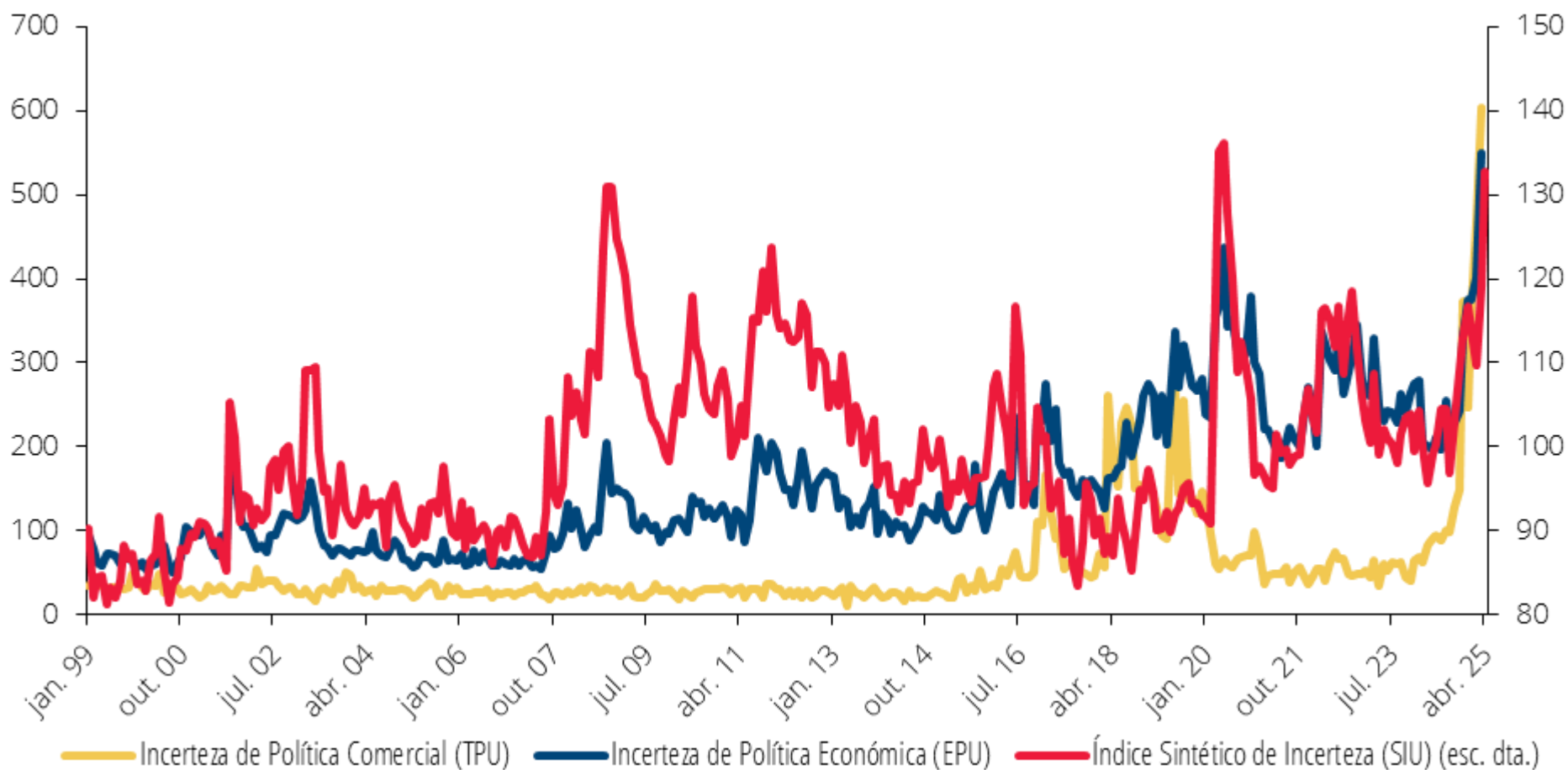
A evolução da confiança empresarial leva as empresas a investir ao mesmo tempo.

Investimento e economia agregada

- A coordenação do investimento reforça os ciclos.
- As empresas respondem positivamente ao crescimento da procura.
- É por isto que o investimento é mais volátil do que o PIB.
- *“(...) investment spending generally reflects not the level of GDP but the expected change in GDP The logic is that investment spending is only high when businesses want to increase their capacity, which happens only when demand is growing.” (Paul Krugman)*

Flutuações e Incerteza

Medidas de Incerteza Económica



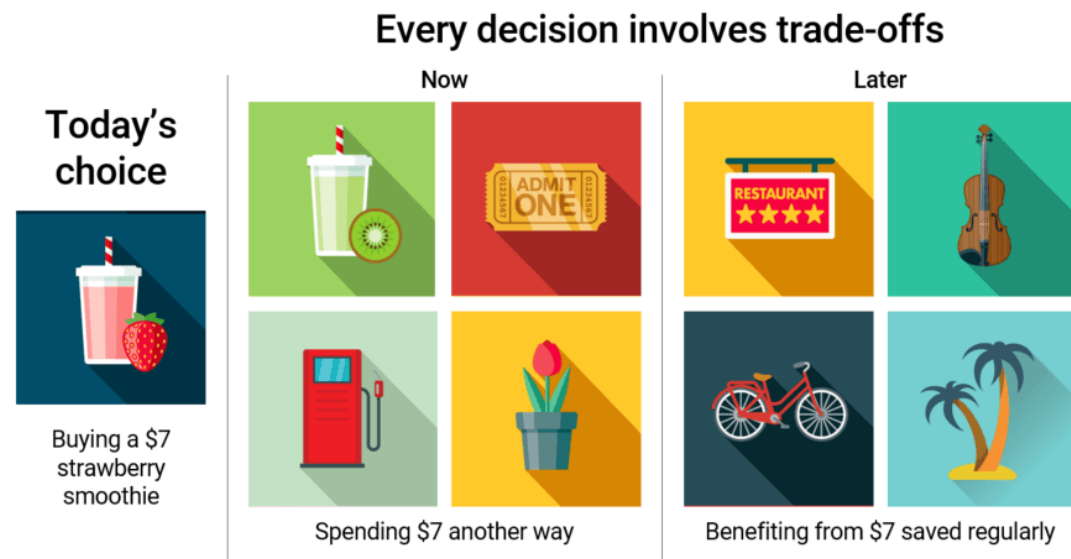
Outras componentes do PIB (G, X, M)

- Os gastos do Governo são menos voláteis do que o investimento (não dependem da confiança empresarial).
- As exportações dependem da procura dos outros países, portanto flutuam de acordo com os ciclos económicos dos principais mercados de exportação.
- As importações dependem do ciclo económico da economia que importa.

Longo-prazo: Produção, Tecnologia e Crescimento

Custo de Oportunidade

- As nossas escolhas são limitadas por restrições e envolvem trade-offs / conflitos ou dilemas de escolha (p.e., notas altas vs. mais tempo livre)
- O **custo de oportunidade** de uma ação é o benefício da ação alternativa seguinte em termos de preferência.



Inspired by Andrea Caceres-Santamaria, "Money and Missed Opportunities." Page One Economics, October 2019. Icons by Getty Images.

Custo de Oportunidade

- As nossas escolhas são limitadas por restrições e envolvem trade-offs / conflitos ou dilemas de escolha (p.e., notas altas vs. mais tempo livre)
- O **custo de oportunidade** de uma ação é o benefício da ação alternativa seguinte em termos de preferência.
- Comparar ações com base no **custo económico**:

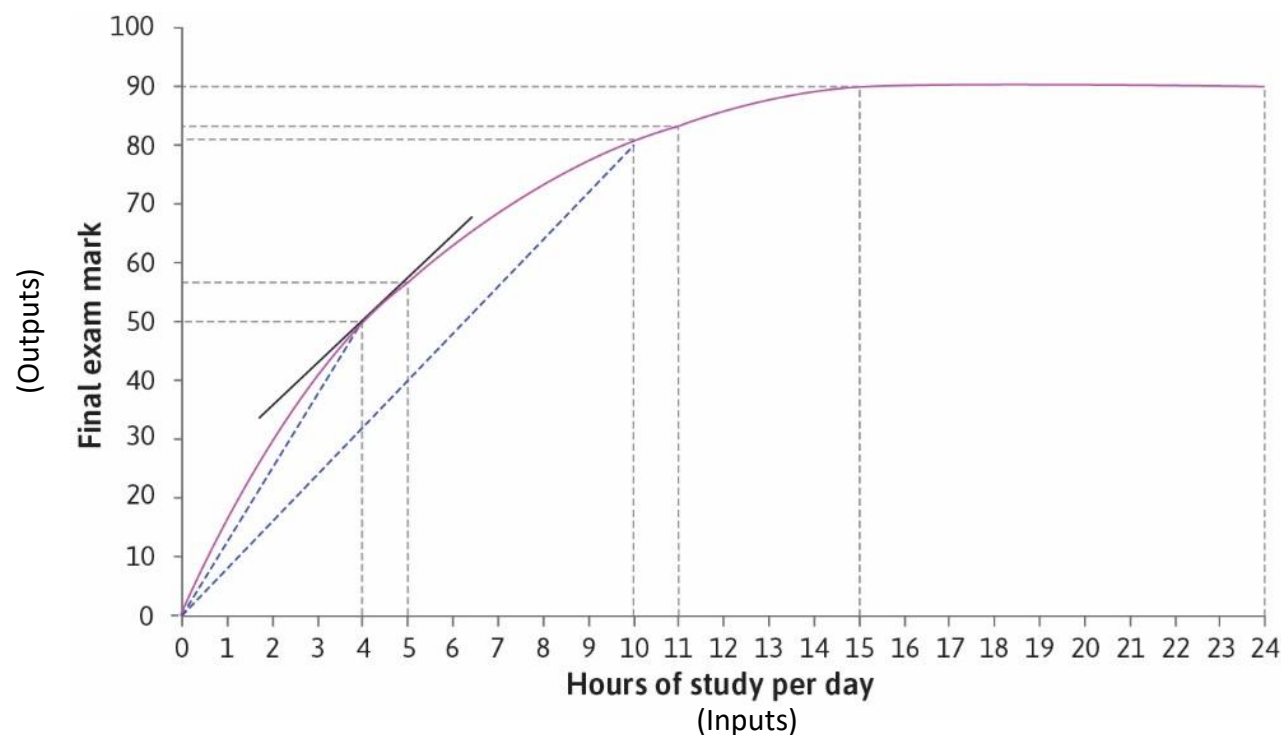
$$\text{Custo Económico} = \text{custo monetário (explícito)} + \text{custo de oportunidade (implícito)}$$

Se o benefício de uma ação exceder o seu custo económico, podemos escolhê-la.

Função de Produção

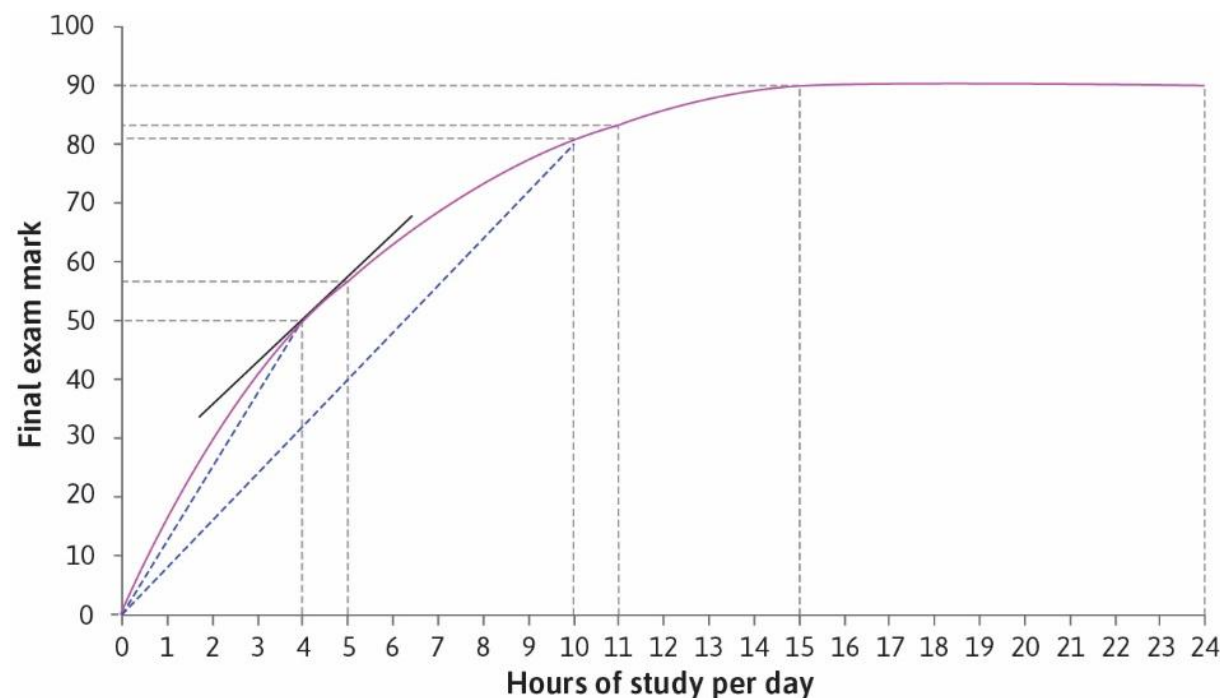
As funções de produção mostram como os **inputs** (por exemplo, mão-de-obra ou nº horas de estudo) se transformam em **outputs** (por exemplo, bens e serviços ou nota do exame), mantendo os outros fatores constantes (por exemplo, ambiente de produção).

Study hours	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15 or more
Grade	0	20	33	42	50	57	63	69	73	78	81	84	86	88	89	90



Função de Produção

- Um aluno escolhe quantas horas dedica ao estudo, o que tem impacto nas suas notas.
- Assumimos que existe uma relação positiva entre a nota e o número de horas estudadas (o que é verdade, *ceteris paribus*).



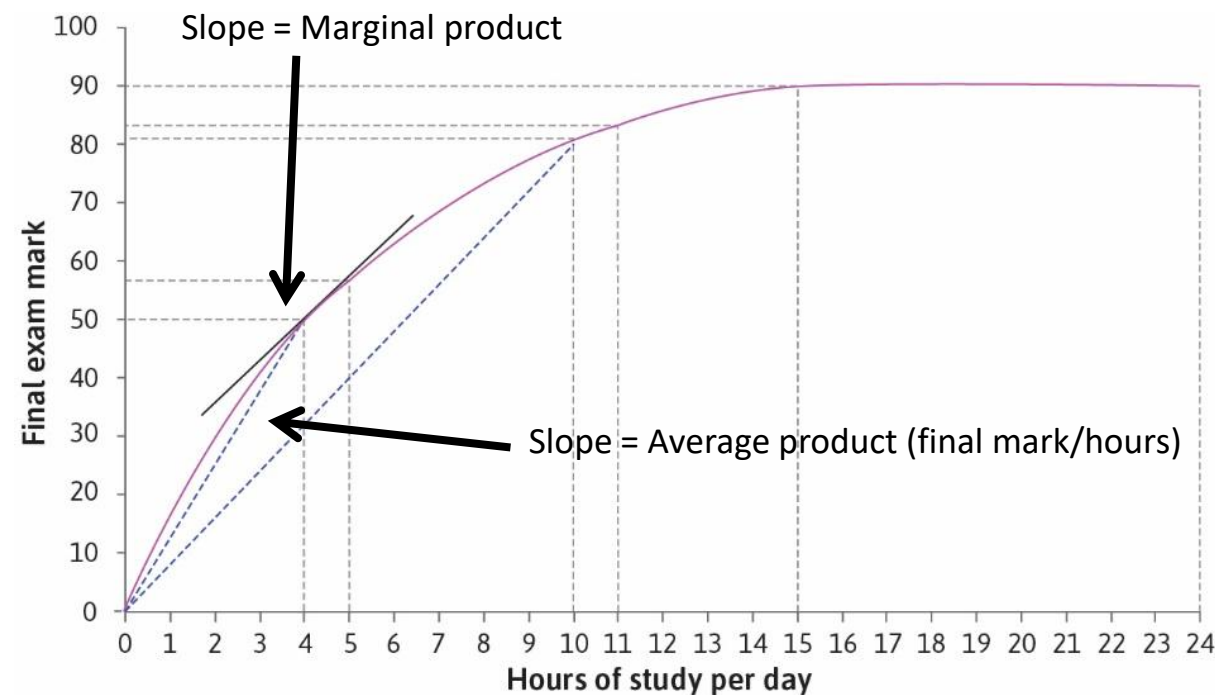
Função de Produção

1. Produto Marginal

Alteração no output quando se varia uma unidade de input (avaliado num determinado ponto, mantendo os outros inputs constantes)

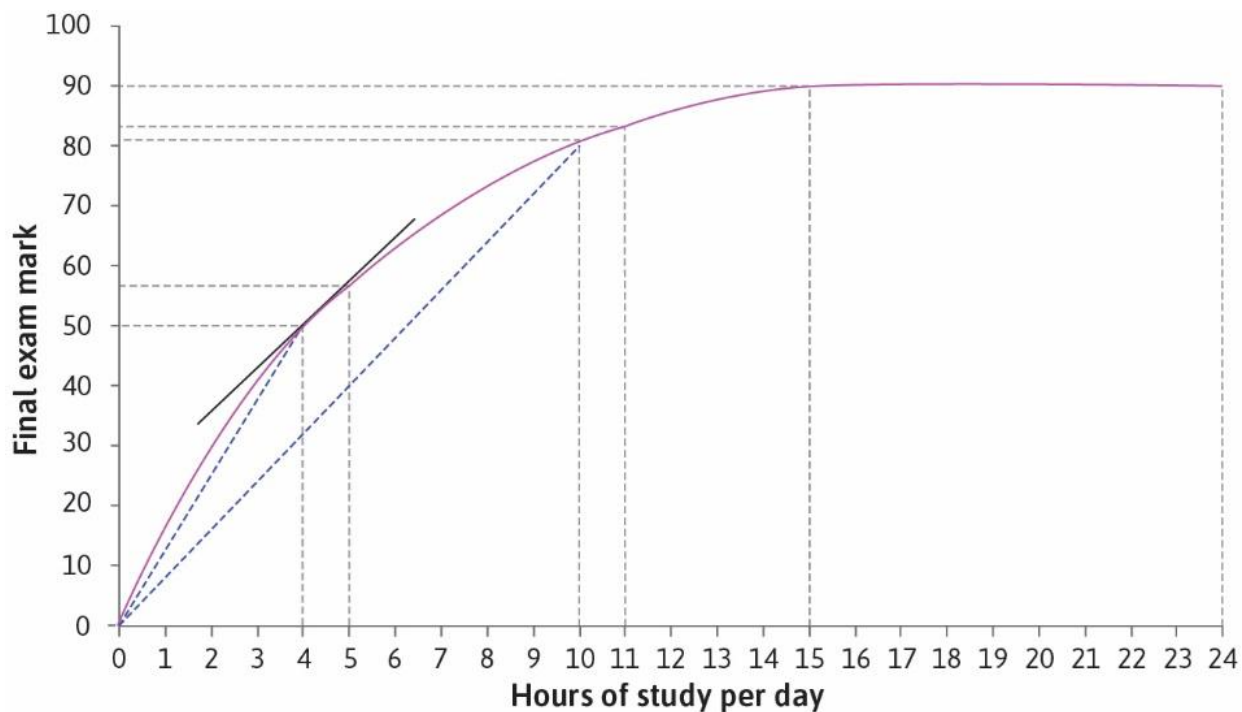
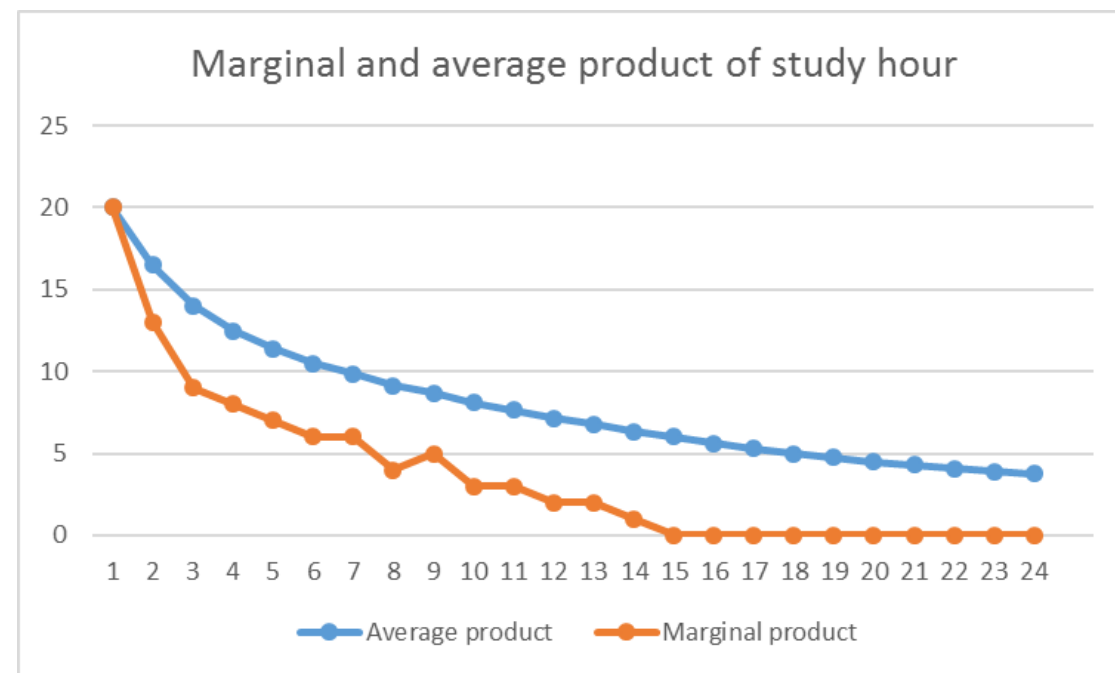
2. Produto Médio

Output médio por unidade de input



Função de Produção

Study hours	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15 or more
Grade	0	20	33	42	50	57	63	69	73	78	81	84	86	88	89	90

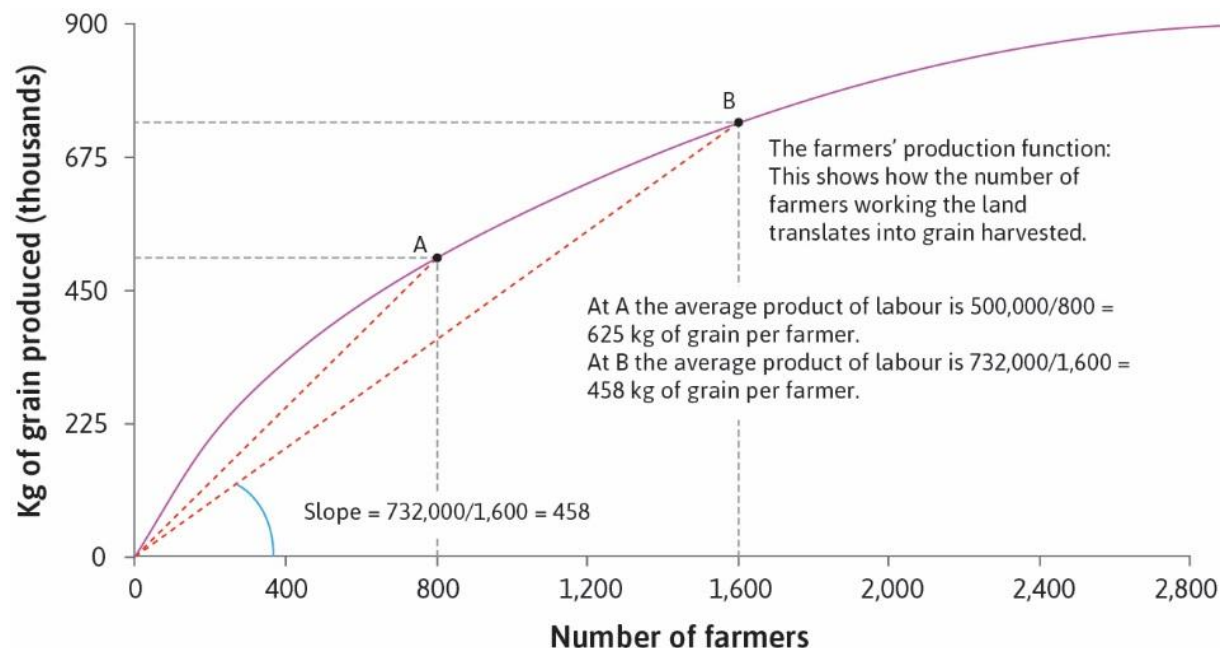


Se existir **Produto marginal decrescente**, estudar torna-se menos produtivo quanto mais se estuda.

Função de Produção

A **função de produção** representa o máximo de output que é possível atingir para cada combinação de inputs.

Se mantivermos um input (terra) fixo e aumentarmos o outro input (trabalho), a produção média por trabalhador irá diminuir - **Lei dos rendimentos médios decrescentes**.



Modelizar a tecnologia

Tecnologia =

Modelizar a tecnologia

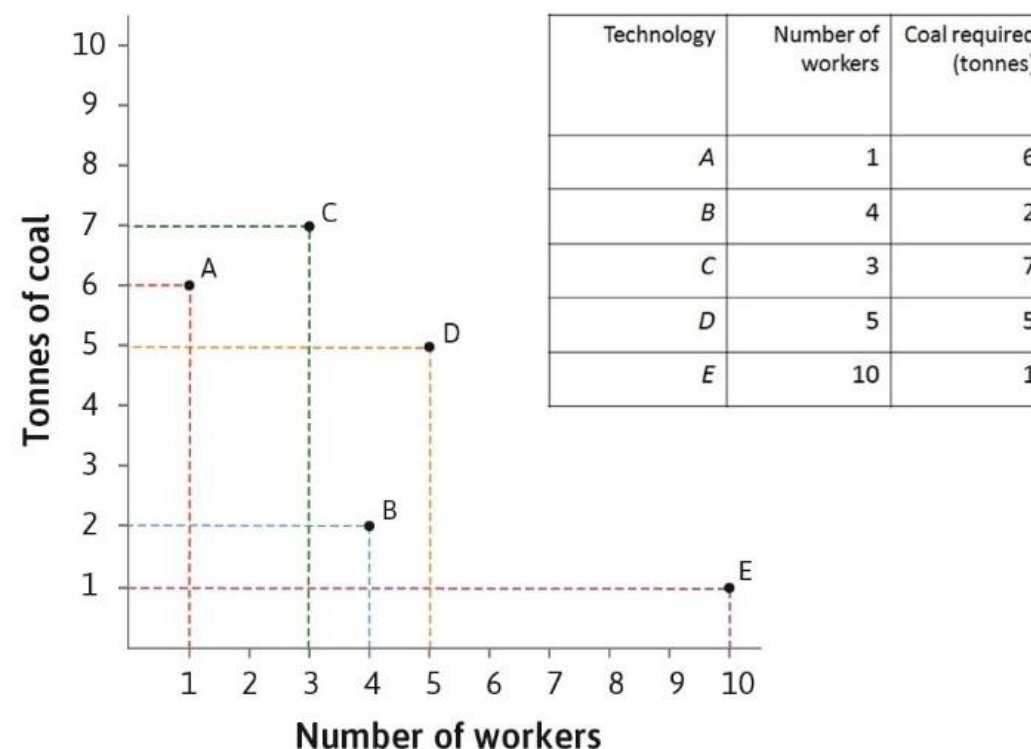
Tecnologia = processo que usa inputs para produzir outputs.

Modelizar a tecnologia

Tecnologia = processo que usa inputs para produzir outputs.

Suponha que existem 5 formas diferentes de produzir **100 metros** de tecido, utilizando mão-de-obra (nº trabalhadores) e energia (toneladas de carvão) como inputs.

E: tecnologia relativamente intensiva em trabalho; A: tecnologia relativamente intensiva em energia.

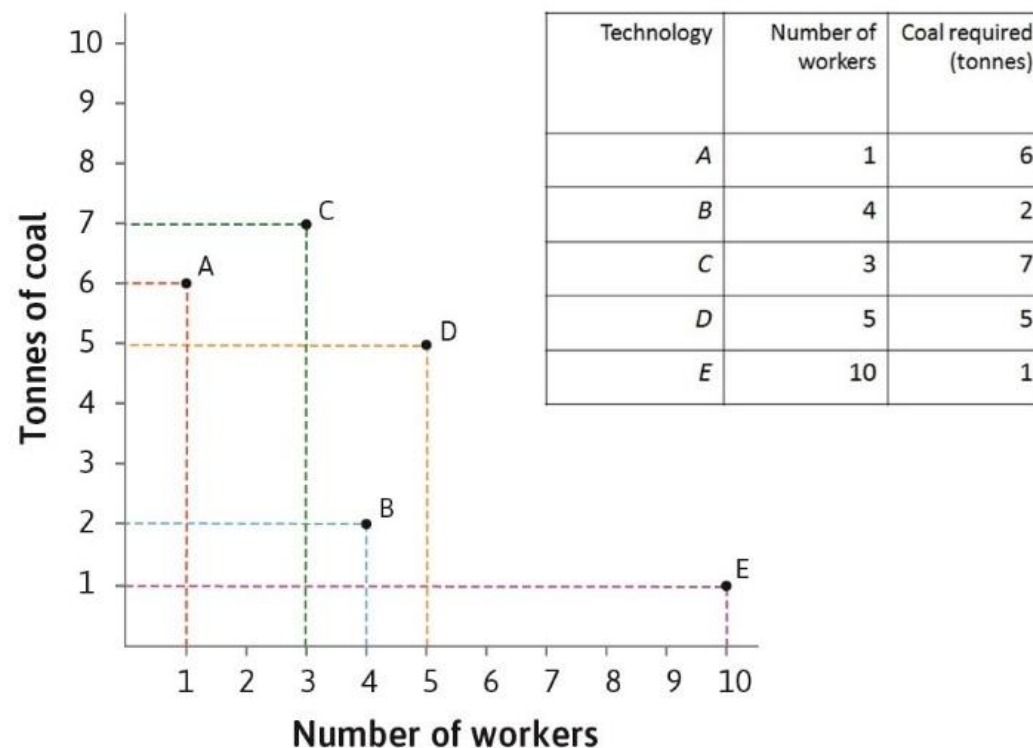


Escolha da empresa: tecnologias inferiores

As empresas escolhem entre diferentes tecnologias (combinações específicas de inputs) para produzir outputs.

Algumas tecnologias são **dominadas** por outras tecnologias.

Por exemplo, D é dominada por B e C é dominada A, uma vez que usam mais recursos para produzir o mesmo nível output.



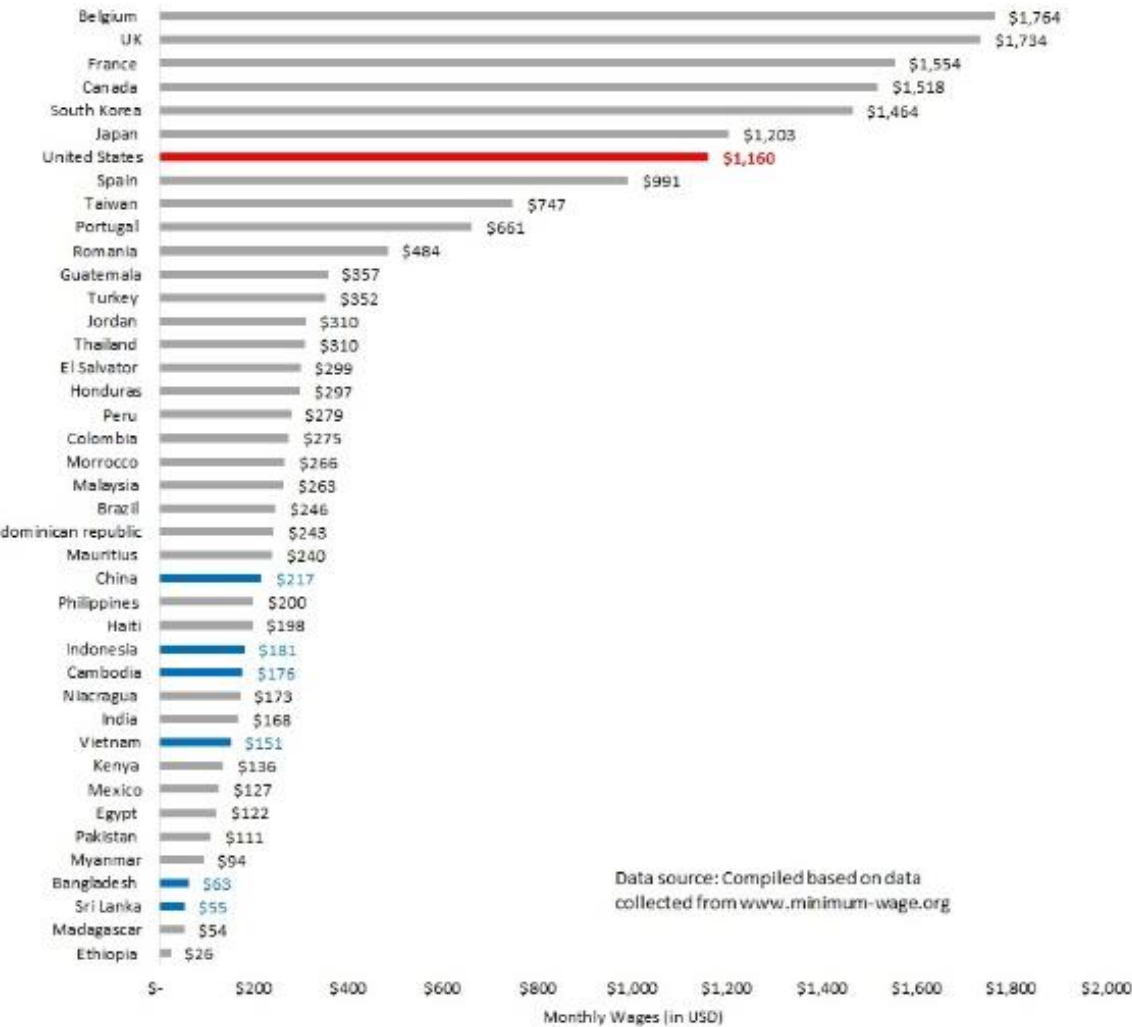
Escolha da empresa: tecnologias inferiores

A escolha de tecnologia (p.e. qtd mão-de-obra vs. qtd energia)
por parte das empresas depende do quê?

Escolha da empresa: tecnologias inferiores

A escolha de tecnologia por parte das empresas depende dos **preços relativos dos inputs** (que estão relacionados com a sua escassez relativa).

Monthly Minimum Wages for Garment Workers in 2019

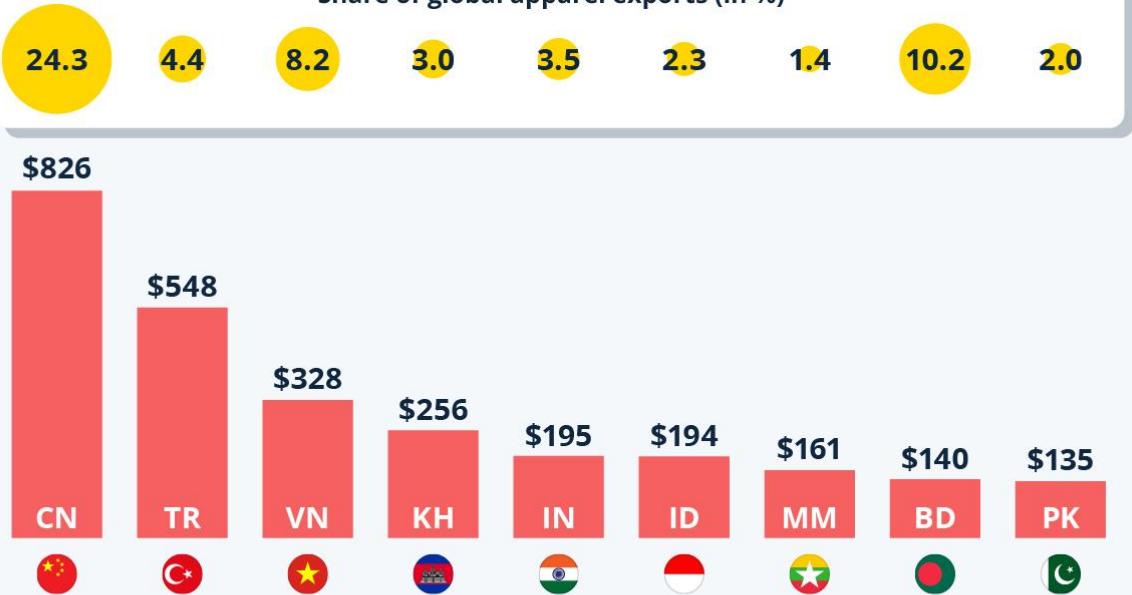


The Low Wages of Textile Workers

Average monthly manufacturing wages in selected garment-producing countries*



Share of global apparel exports (in %)**



* Figures from 2023 or latest available ** Figures from 2022
Source: U.S. International Trade Commission



Crescimento Económico

O que determina o crescimento económico de um país?

Depende das características da Função de Produção da sua economia:

$$Y = A f(K,L)$$

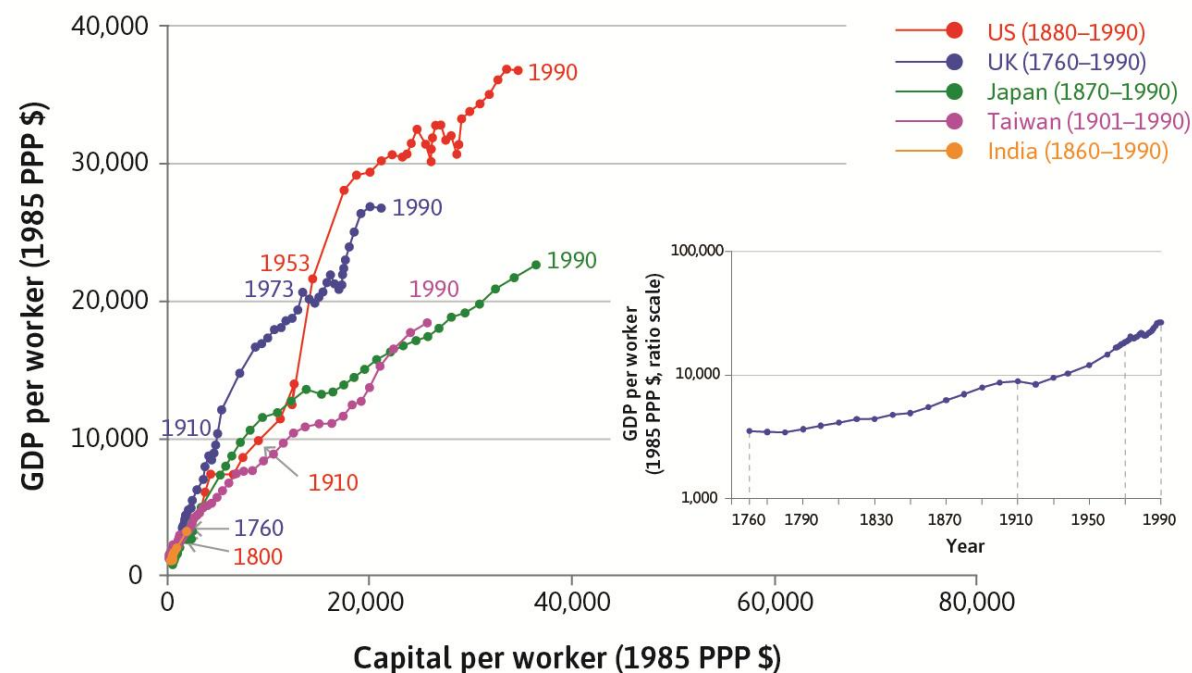
L: Trabalho (mão de obra, não corresponde à população do país)

K: Capital (infraestruturas e equipamento)

A: Tecnologia / Produtividade da economia

Crescimento Económico

Os países que hoje têm um rendimento elevado tiveram ao longo do tempo um **aumento da produtividade do trabalho**, à medida que se tornaram **mais intensivos em capital (K)**



O **progresso tecnológico (A)** melhora os padrões de vida a longo prazo, mas pode causar desemprego no curto prazo ao substituir o trabalho.

Inovação

Porque é que o investimento em inovação é benéfico para as empresas?

O que é inovação?



Conceitos chave

Inovação = invenção e difusão de novos produtos ou métodos de produção.

Dois tipos:

- **Inovação do processo** – produzir um bem que já existe de forma a que tenha um custo inferior;
- **Inovação do produto** – produzir um bem novo a um preço atrativo.

As invenções podem ser **radicais** (muito diferente do existente) ou **incrementais** (melhoria do que já existe).

Inovação do processo: benefícios

Quando os preços relativos dos inputs se alteram, uma empresa que mude para a nova tecnologia minimizadora de custos terá vantagem sobre os seus concorrentes.

Inovação do processo: benefícios

Quando os preços relativos dos inputs se alteram, uma empresa que mude para a nova tecnologia minimizadora de custos terá vantagem sobre os seus concorrentes.

Lucros =

Inovação do processo: benefícios

Quando os preços relativos dos inputs se alteram, uma empresa que mude para a nova tecnologia minimizadora de custos terá vantagem sobre os seus concorrentes.

$$\text{Lucros} = \text{Receitas} - \text{Custos}$$

A mudança no lucro é igual à diminuição nos custos (inovação do processo) devido à adoção da nova tecnologia - **renda da inovação**.

Inovação: Custos e Rendas



- As empresas que inovam com sucesso recebem **rendas de inovação**. Estas rendas são eliminadas quando a inovação é copiada.
- As outras empresas ou acompanham a inovação ou saem do mercado.
- Existe um tradeoff entre incentivar a **inovação** (p.e., por meio de patentes) e permitir a **difusão** do conhecimento.

Proteção ideal de patentes

Trade-off entre rendas de inovação e difusão (benefícios da inovação para a sociedade) (E.g. vacinas COVID-19)

As políticas de inovação visam:

- aumentar o ritmo da inovação
- influenciar a direção da inovação para a produção de ideias socialmente valorizadas (p.e., o Governo financiar projetos em fase de investigação inicial, prémios por resolver um problema social, etc)

Exemplo: Investigação financiada pelo Governo contribuiu para certas inovações digitais como a internet, o GPS e os touch screens.



Vaccines and immunisation
Global powers inch closer to agreement to waive Covid vaccine patents

The move would allow for cheaper generic versions to be manufactured and distributed among developing nations faster

Elias Visontay

🐦 @EliasVisontay

Wed 16 Mar 2022 07:49 GMT

Leituras extra

- Chapters 14-17, *Economia do Bem Comum*, Jean Tirole, 2018, Guerra e Paz.
- <https://www.nytimes.com/2021/09/16/opinion/degrowth-climate-change.html>
- https://www.economicforces.xyz/p/gdp-is-a-good-measure-dont-mess-with?utm_source=substack&publication_id=86578&post_id=158265752&utm_medium=email&utm_content=share&utm_campaign=email-share&isFreemail=true&r=2fu7rq&triedRedirect=true
- <https://www.un.org/en/beyondGDP>