



Departamento de Economia, Gestão, Engenharia Industrial e Turismo

Introdução à Economia

Semestre da Primavera

4. O que é e como se calcula o PIB?

- The CORE team, The Economy. <https://www.core-econ.org/the-economy> (Capítulo 13)
- Louçã, F. e Mortágua, M. (2021), Manual de Economia Política, Bertrand Editora, Lisboa (capítulos 2.3 – 2.5; 7.3)
- Pinho, Micaela (2016) - Macroeconomia, Teoria e Prática simplificada (3ª edição), Edições Sílabo. Lisboa (capítulos 1 e 2)
- Fernandes, António J.; Pereira, Elisabeth T.; Bento, João P.C.; Madaleno, Mara & Robaina, Margarita (2016), Introdução à Economia: Teoria e Prática,(3ª Edição) Edições Silabo (2019). (capítulos 6.1, 6.2, 7.2)

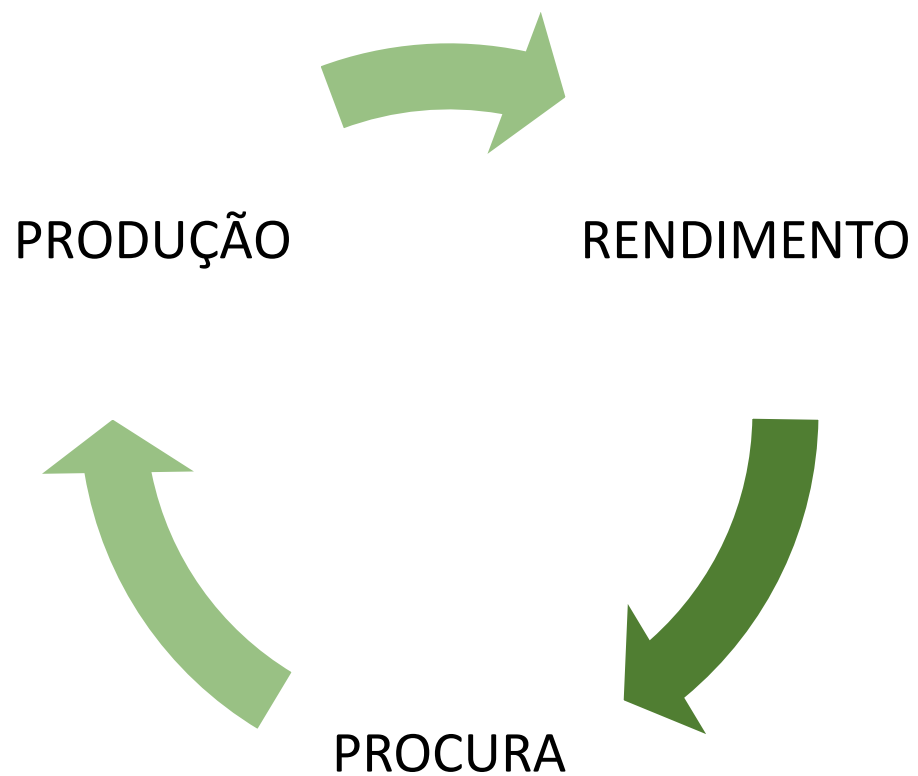
- **Relembrar:** o estudo do comportamento dos grandes agregados macroeconómicos, da sua interação e evolução.

- 3 Grandes Objetivos:  **Produto** (Produtividade) –  **Desemprego** –   **Inflação**

Compatíveis entre si? No curto-, médio e longo-prazo?

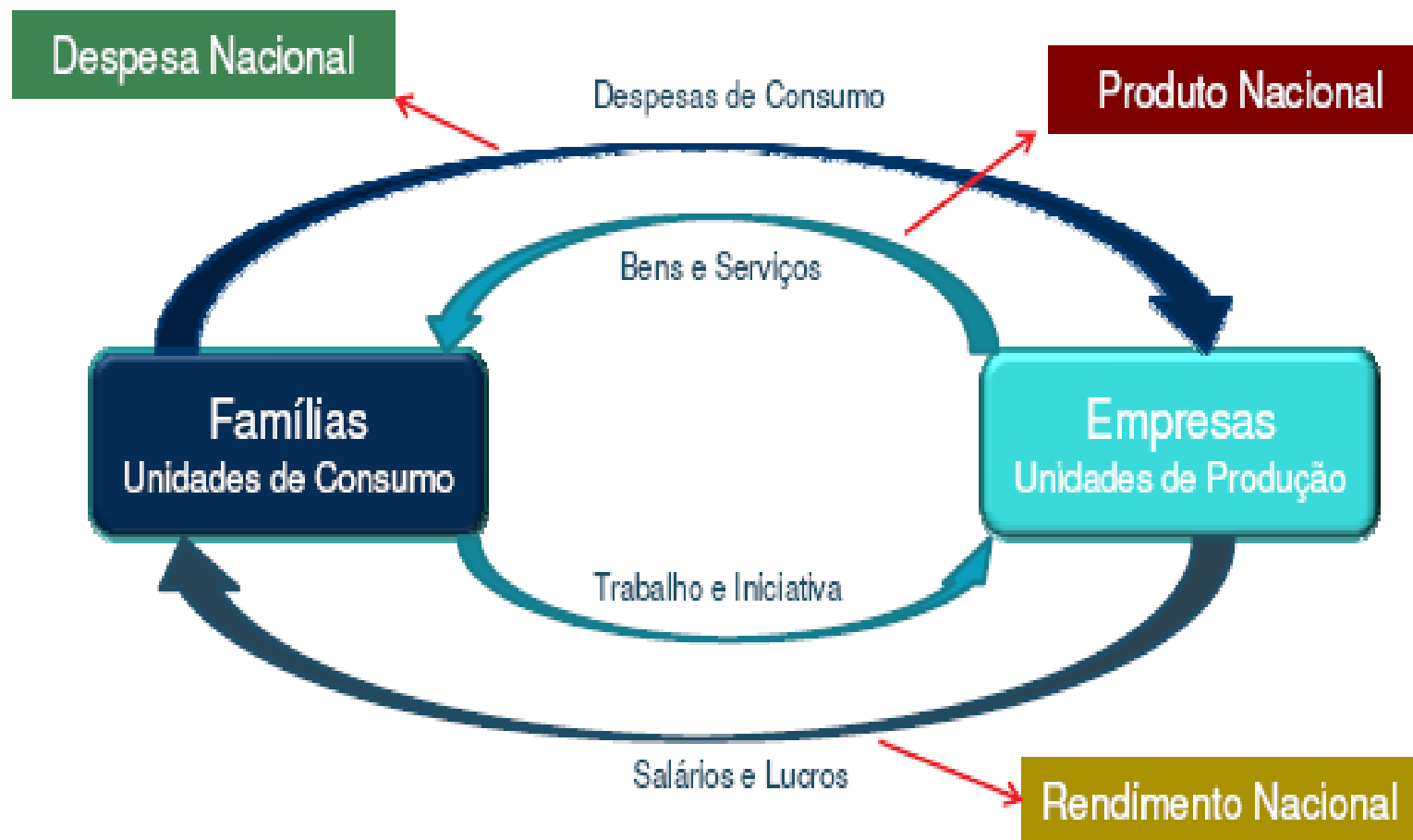
- **Instrumentos:** política orçamental, política monetária, política comercial e cambial (finanças internacionais)

- A Contabilidade Nacional é uma técnica que tem por objetivo medir a atividade económica de um país nas suas diversas vertentes: produto, despesa e rendimento.
- Criou o conceito de PIB , tão usado para medir a criação de riqueza.
- Funciona como um instrumento de análise da situação económica, de quantificação dos objetivos de política económica e de controlo do modo como as metas económicas vão sendo cumpridas.



- A ideia fundamental e intuitiva da contabilidade nacional é que tudo o que é produzido, vai ser adquirido, gerando despesa, através dos rendimentos necessários à remuneração dos fatores produtivos necessários à produção.
- Ou seja, o produto de um país (ou agregado) (PIB) não é mais do que toda a sua produção, ou todo o rendimento gerado, ou ainda toda a despesa realizada.
- No quadro seguinte está um fluxograma da atividade económica de um país:
 - as empresas usam inputs (capital e trabalho das famílias) para produzir bens e serviços
 - as famílias recebem rendimentos das empresas para comprar esses bens e serviços

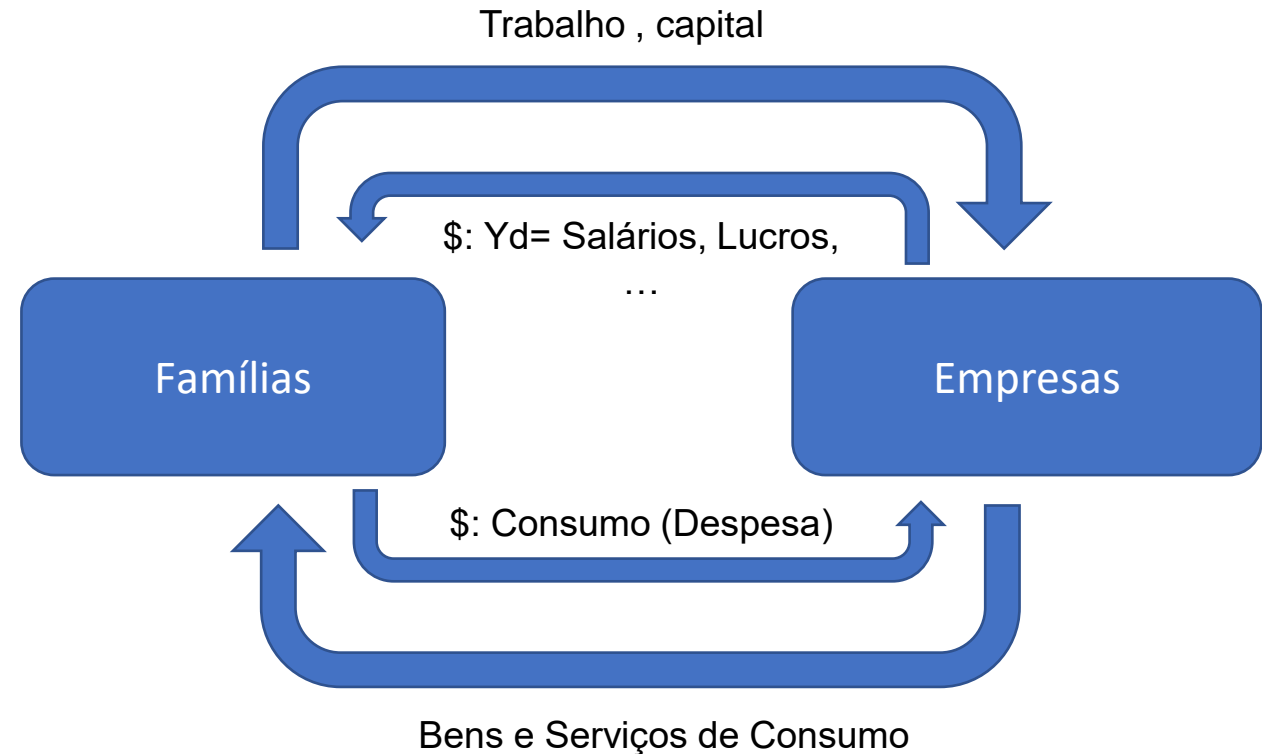
Seguir uma lógica de circuitos económicos



Seguir uma lógica de Circuitos Económicos

Economia Fechada sem Estado e sem Sistema Financeiro

O circuito mais simples mas será
realista? O que falta aqui?



$$Y \equiv Y_d \equiv C$$

Produto Interno Bruto

Um dos agregados macroeconómicos mais utilizados (ou talvez mais divulgado) na contabilidade nacional é o **Produto Interno Bruto (PIB)** que, de algum modo, mede o desempenho da economia de um país ou região, durante um determinado período de tempo (ex:1 ano), **a partir de uma lógica de fluxos e de valor acrescentado**



Produto Interno Bruto

- Na óptica da produção, o **Produto Interno Bruto (PIB)** é definido como o valor dos bens e serviços finais produzidos num determinado território, normalmente um país, durante um determinado período de tempo, a preços do mercado.
- Valor dos “bens e serviços finais” \Rightarrow O “valor” (V) dos bens e serviços finais é determinado pelo preço (P) a que esses bens e serviços são transaccionados no mercado e da quantidades

$$V = \sum PQ$$

- Existem muitos bens e serviços cujo preço não é determinado no mercado → o seu valor tem de ser imputado (tal como se verifica com muitos bens e serviços produzidos no âmbito do Estado).
- A produção da maioria dos bens e serviços ao nível do Estado é valorizada pelo custo de produção.

Bens Intermédios

Todos os bens necessários para produzir outros bens e serviços para venda ou utilização final.

Bens Finais

Todos os bens e serviços que estão aptos a satisfazerem o seu uso final, quer pelas famílias quer pelas empresas.

Produto Interno Bruto

- Bens e serviços intermédios → utilizados para a produção de outros bens
 - Dupla Contagem:
 - Se o valor destes bens fosse contabilizado separadamente;
 - Se esse valor fosse adicionado ao valor dos bens finais
 - Valor dos bens e serviços intermédios não é contado para o valor do PIB, mas apenas o valor dos bens finais ou o somatório do valor acrescentado que é idêntico ao valor dos bens finais.
- } Valor falseado pela repetição sucessiva das mesmas despesas.
- O que é incluído no PIB?
 - Bens e serviços produzidos no corrente período;
 - O valor dos inventários ou existências (stocks) produzidos no período, mas não vendidos.

Produto Interno: Bruto vs. Líquido

- O PIB considera as **amortizações** (A);
 - Captam o consumo de capital fixo → resultado da depreciação de bens produzidos em anteriores processos produtivos, os quais transmitem o seu valor ao produto final, mas não correspondem a valor criado no período.
- Quando subtraímos as amortizações ao PIB obtemos o Produto Interno Líquido (PIL).

$$PIL = PIB - A$$

Existem três modos de obter o PIB; esses três modos correspondem às três óticas seguintes:

- O PIB na ótica do produto (P) ou do valor acrescentado (VAB);
- O PIB na ótica do rendimento (R);
- O PIB na ótica da despesa (D).

PIB na ótica do produto ou do valor acrescentado

- Para chegar ao valor do produto, vamos começar por olhar para as contas das empresas
- As receitas de empresas correspondem às suas vendas, enquanto os seus custos correspondem à remuneração do trabalho, do capital e à compra de todos os outros inputs de que necessita

Vendas B + S

Compras B+S
Salários
Juros
Rendas
Lucros

PIB na ótica do produto ou do valor acrescentado

- Mas os inputs que são comprados a outras empresas já foram produzidos por essas outras empresas, não pela empresa que os compra
- O valor dos inputs comprados tem de ser deduzido ao valor das vendas para encontrar quanto vale a **produção própria** da empresa, o seu **Valor Acrescentado**

Vendas B + S
(-) Compras B + S

Valor Acrescentado

Salários
Juros
Rendas
Lucros

PIB na ótica do produto ou do valor acrescentado

- O produto de uma empresa é dado pelo seu **Valor Acrescentado**, não pelo valor das vendas totais.
- Se contabilizássemos o produto pelas vendas totais estaríamos a contabilizar 2 vezes (ou mais) produtos que foram produzidos anteriormente.
- **Exemplo:**
 - os supermercados geram pouco valor acrescentado
 - quase tudo o que se vende nos supermercados foi produzido por outras empresas
 - o seu valor acrescentado corresponde apenas ao serviço logístico que nos presta de juntar tudo no mesmo sitio de forma organizada e acessível

PIB na ótica do rendimento (R)

- Valor acrescentado → Valor que a empresa pode distribuir como rendimentos aos factores produtivos: Trabalho e Capital.
 - O rendimento distribuído ao Trabalho (trabalhadores) são os salários e vencimentos;
 - O rendimento distribuído ao Capital (donos do capital) são os juros, rendas e lucros

Vendas B + S
(-) Compras B + S

Valor Acrescentado

Salários (**Trabalho**)
Juros (**Capital**)
Rendas (**Capital**)
Lucros (**Capital**)

PIB na ótica do rendimento (R)

PRODUTO

Vendas B + S
(-) Compras B + S

V.A. Bruto

(-) Amortizações

V.A. Líquido

RENDIMENTO

Salários

Juros

Rendas

Lucros

Rendimento Bruto

(-) Amortizações

Rendimento Líquido

PIB na ótica do rendimento (R)

- O produto da empresa calculado por:
 - Soma dos rendimentos que gera (ótica do Rendimento);
 - Valor Acrescentado (ótica do Produto).
- Tal como classificámos os rendimentos de acordo com o factor produtivo que o recebe, também classificamos o produto de acordo com o setor de atividade

PRODUTO

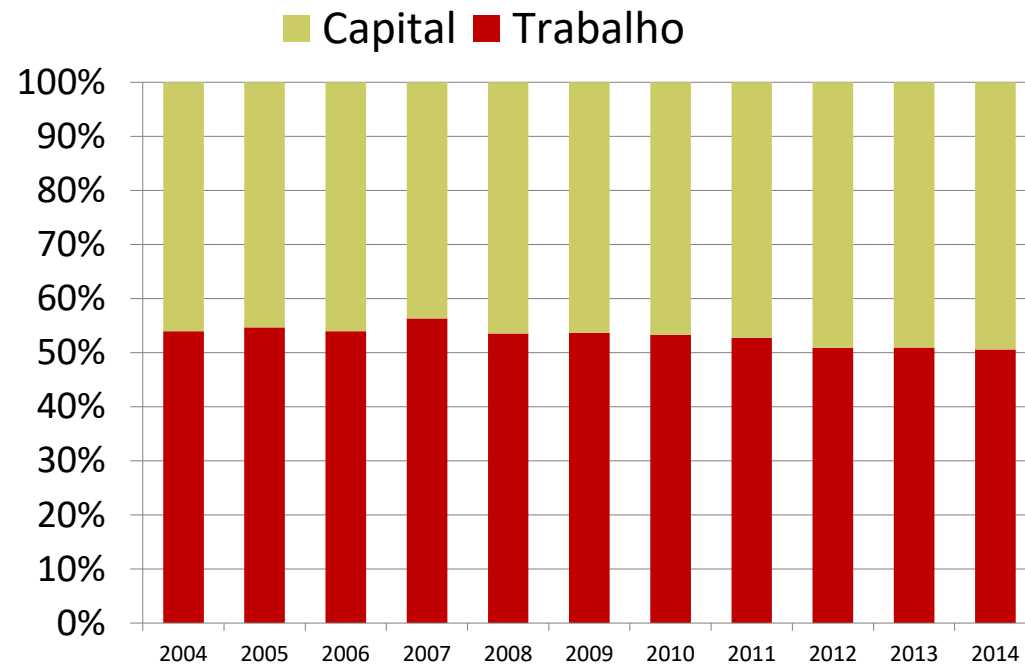
Primário
Secundário
Terciário

RENDIMENTO

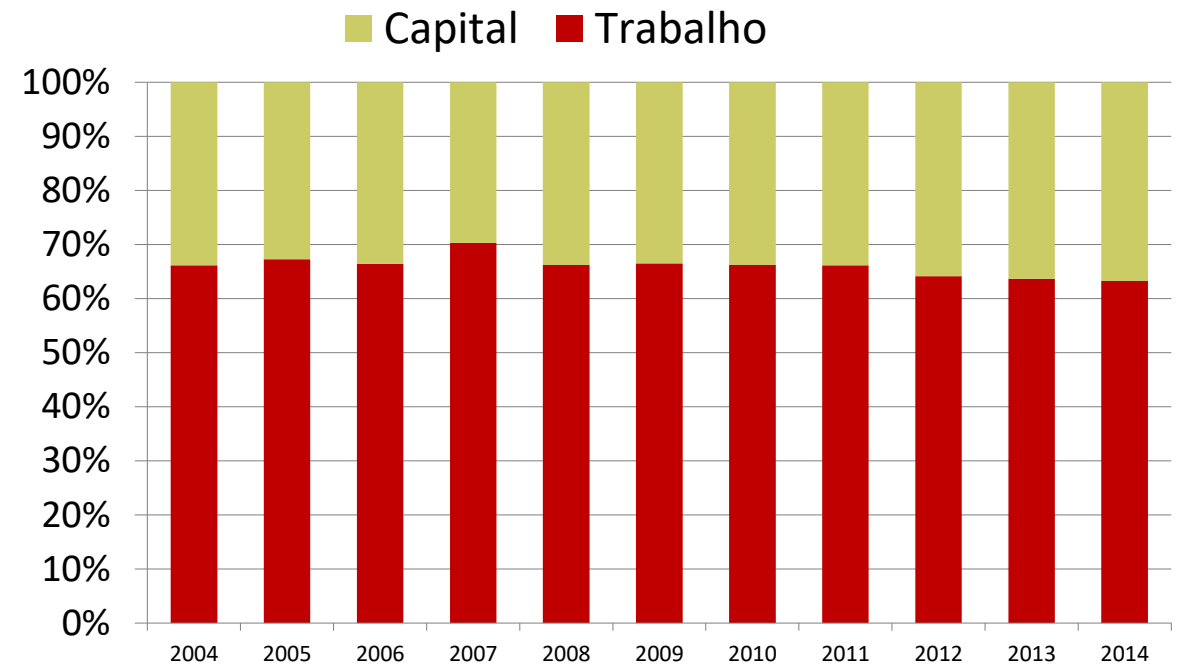
Trabalho
Capital

Repartição do Rendimento Bruto e Líquido

Bruto



Líquido



Valor Acrescentado e Produtividade

- Produto da empresa (ou sector) é dado pelo seu valor acrescentado;
- A produtividade média por trabalhador deve ser calculada na base do valor acrescentado

$$\overline{Produtividade}_{trabalhador} = V.A.B / N^{\circ} trabalhadores$$

- Erro comum: Produtividade ser calculada dividindo vendas por número de trabalhadores

PIB na ótica da despesa (D)

- O PIB pode também ser medido através da despesa efetuada com o valor do produto criado:

PRODUTO

Consumo privado
Investimento
Gastos públicos
Exportações e Importações

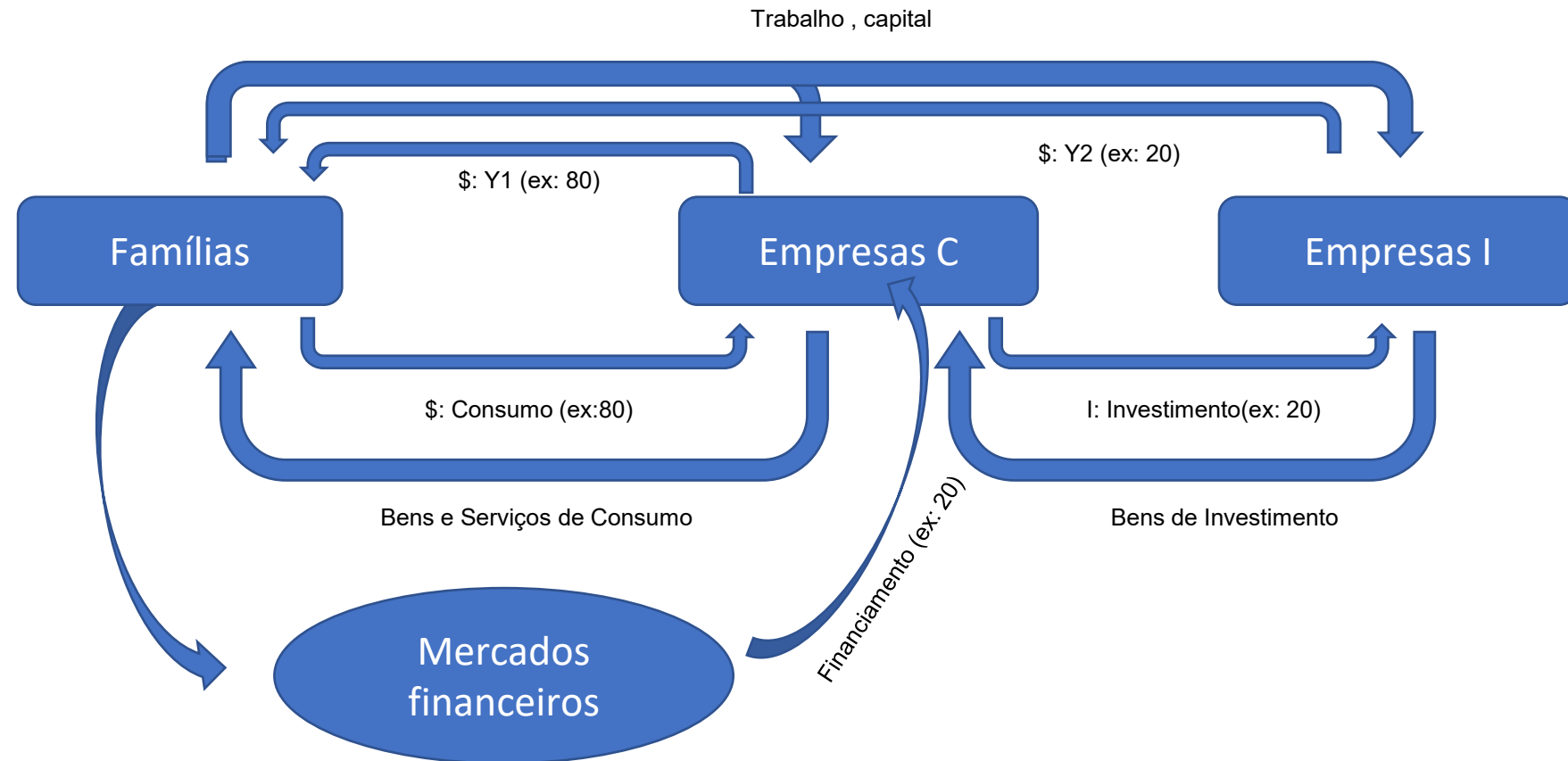
RENDIMENTO

Trabalho
Capital

Circuitos Económicos

Economia
Fechada sem
Estado e com
Sistema
Financeiro

O que falta aqui ?



$$Y \equiv C + I$$

$$S \equiv Y_d - C \equiv Y - C$$

Contas Nacionais

- Contas das Empresas → Equivalência entre Produto e Rendimento
- Contas das Famílias → Equivalência entre Rendimento e Despesa.
 - Modelo de comportamento do consumidor → Despesa em bens de consumo está limitada pelo rendimento que recebe.
- Admitimos que todo o Rendimento gerado é distribuído às Famílias, mesmo o rendimento do Capital.
- As famílias têm de decidir o que fazer com o rendimento: **consumir** ou **investir**.

- Vamos admitir que nem todo o rendimento é gasto em Consumo
- Parte do Rendimento pode ser poupada, Poupança que é canalizada para o Investimento das empresas

RENDIMENTO

Salários
Juros
Rendas
Lucros brutos
(-) Amortizações
Lucros líquidos

DESPESA

Consumo B+S
Poupança = Investimento Bruto

Amortizações
Investimento Líquido

Igualdade Fundamental

- O Produto (Valor Acrescentado) é igual ao Rendimento distribuído;
- O Rendimento tem de ser igual à Despesa.

Então,

$$Produto = Rendimento = Despesa$$

É necessário que,

$$Poupança = Investimento$$

Como se garante que a poupança iguala o investimento?

Poupança = Investimento

Rendimento (Disponível) = Consumo + Poupança

Produto = Consumo + Investimento

Produto >

Consumo + Investimento



↑ Stocks por vender

Produto <

Consumo + Investimento



↓ Stocks por vender

Poupança = Investimento

- É um acaso \Rightarrow Poupança das famílias é exatamente igual ao Investimento das empresas
 - Para que esta igualdade exista sempre, o que se fez foi definir que esta variação de stocks é uma componente do Investimento das empresas
- *Investimento = Formação Bruta de Capital Fixo (FBCF) + Variação de Stocks*

Poupança = Investimento

Com esta definição de Investimento, então:

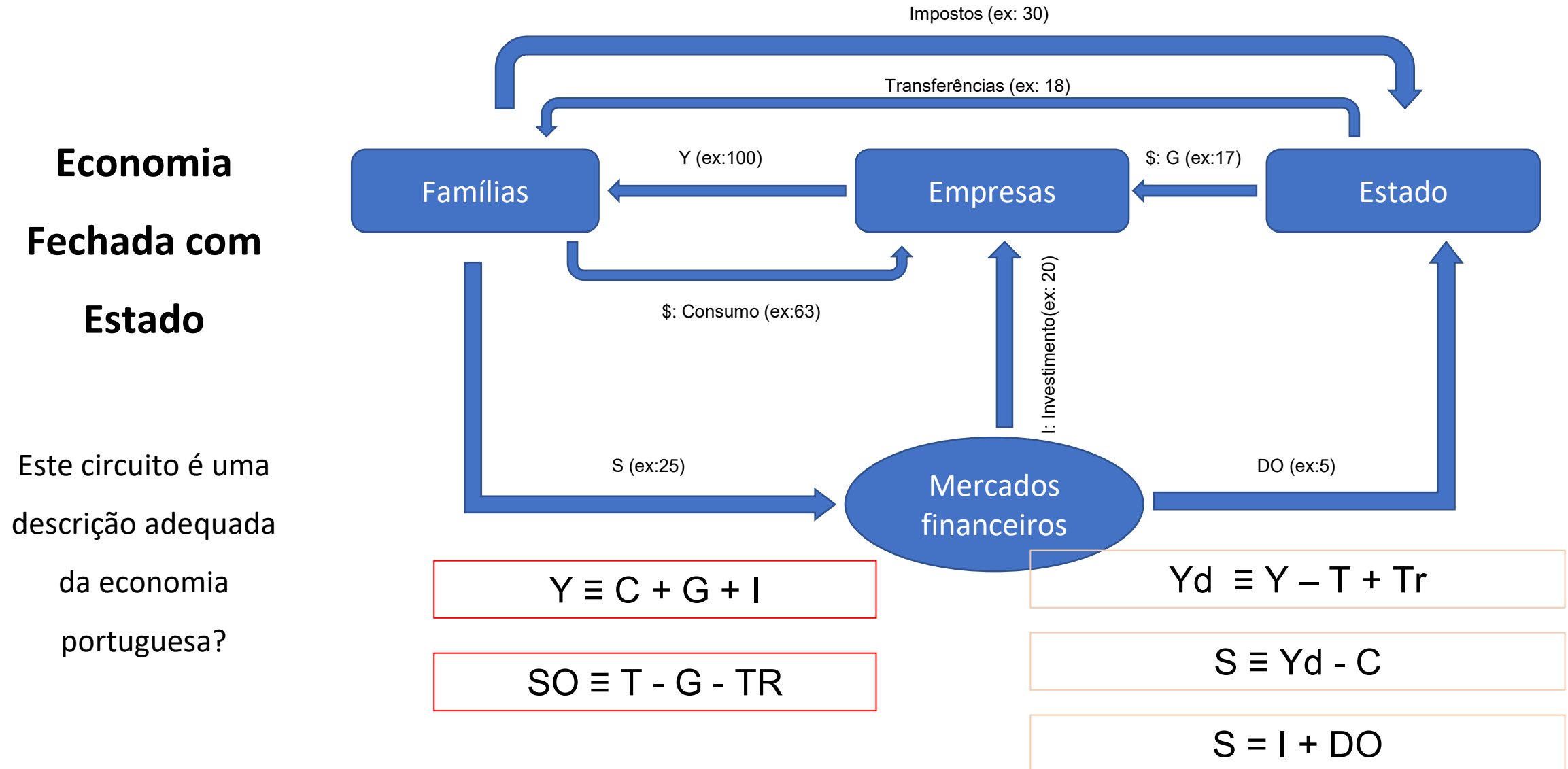
$$Produto = Consumo + F.B.C.F. + Variação de stocks$$

$$Produto = Rendimento = Consumo + Investimento$$

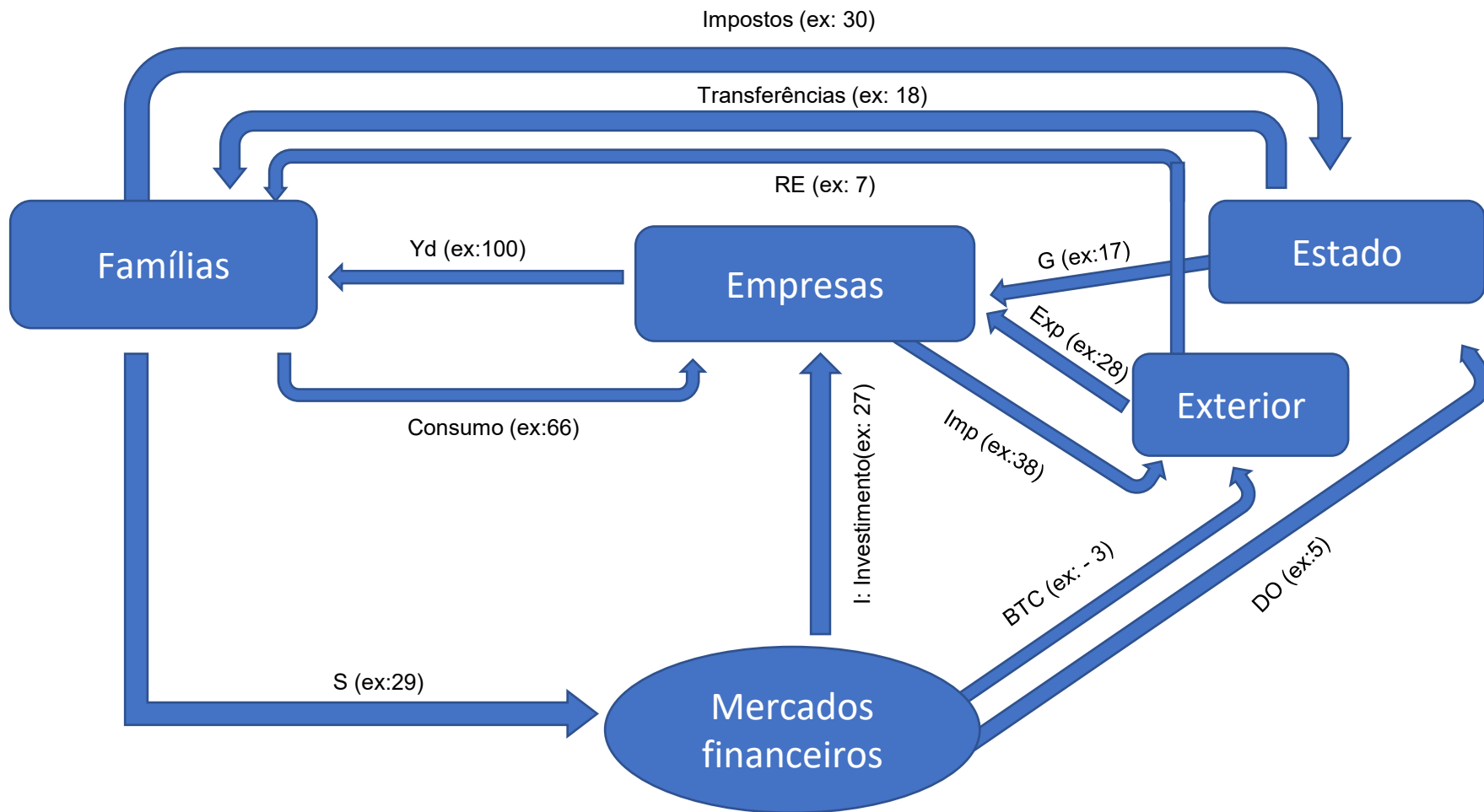
$$Rendimento = Consumo + Poupança$$

$$\Rightarrow \text{Investimento} = \text{Poupança}$$

Circuitos Económicos



Economia Aberta com Estado



$$Y \equiv DI = C + I + G + Exp - Imp$$

$$Y_d = Y - T + Tr + Re$$

$$S = Y_d - C$$

$$B \text{ Corrente} = Exp - Imp + RE + (Tr \text{ ext})$$

$$S - B \text{ Corrente} = I + DO$$

- A existência de Importações e Exportações não afeta o valor da riqueza criada num País, o que chamamos o Produto Interno.
- Se não afecta a riqueza criada, também não afecta a riqueza distribuída, o Rendimento Interno.
- Mas irá afectar a composição da Despesa, ou seja, como e a quem o Produto é vendido

- As Importações (M) são consumo que compramos ao Exterior (logo, não são Produto nosso); as Exportações (X) são produto que vendemos ao Exterior (logo, nossa produção)
- O saldo entre exportações e importações é a Balança Comercial
$$BC = X - M$$

SALDO DA BALANÇA COMERCIAL

Importações (B+S)

Exportações (B+S)

- Além das Importações e das Exportações (troca de bens e serviços), existem outros fluxos de rendimentos com o Exterior;
 - Entrada e saída de rendimentos de investimentos
 - Aplicações financeiras (RLX) e outras transferências sem contrapartida (ex: remessas de emigrantes, subsídios da EU)

Importações (B+S)

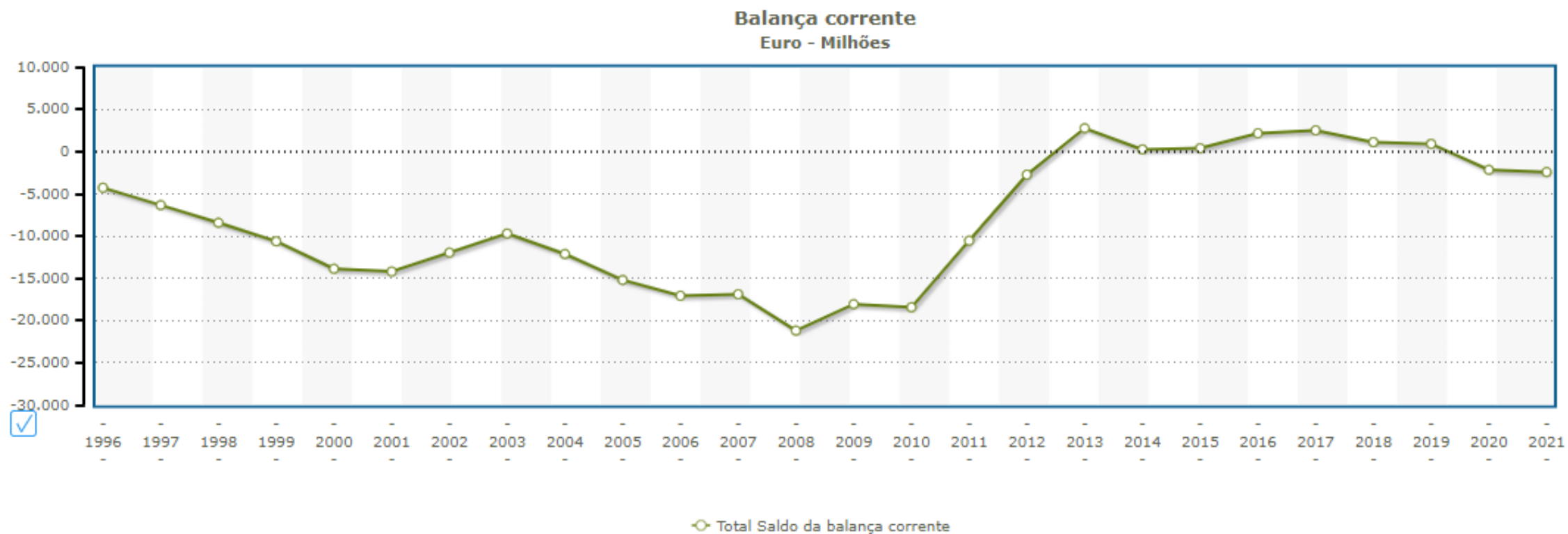
Exportações (B+S)

Rendimentos líquidos do Exterior

Transferências Unilaterais

$$\textit{Saldo da Balança Corrente} = BC + RLX + Tu$$

Crise e Correção (1996 – 2021)



Fontes/Entidades: BP, PORDATA

PRODUTO

Σ V.A.B Empresas (preços de mercado) + V.A.B Estado = **P.I.B. pm**

(-) Impostos Indiretos

Produto Interno Bruto cf

(-) Amortizações

P.I.L. cf

(+) **Rend. Liq. Exterior**

Produto Nacional Líquido cf

RENDIMENTO

Salários + V.F.P.

Juros

Lucros

Rendimento Bruto

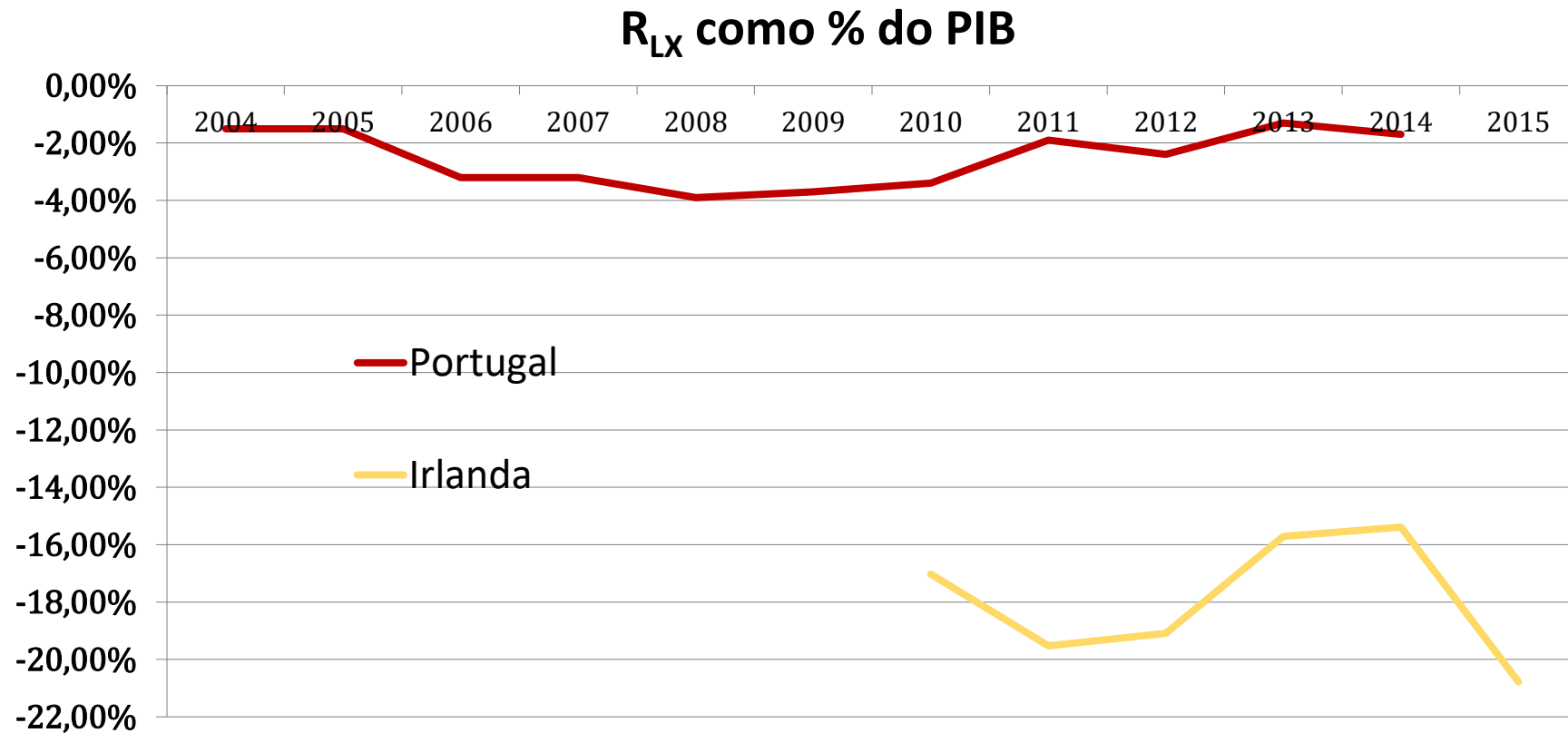
(-) Amortizações.

Rendimento Interno

(+) **Rend. Liq. Exterior**

Rendimento Nacional

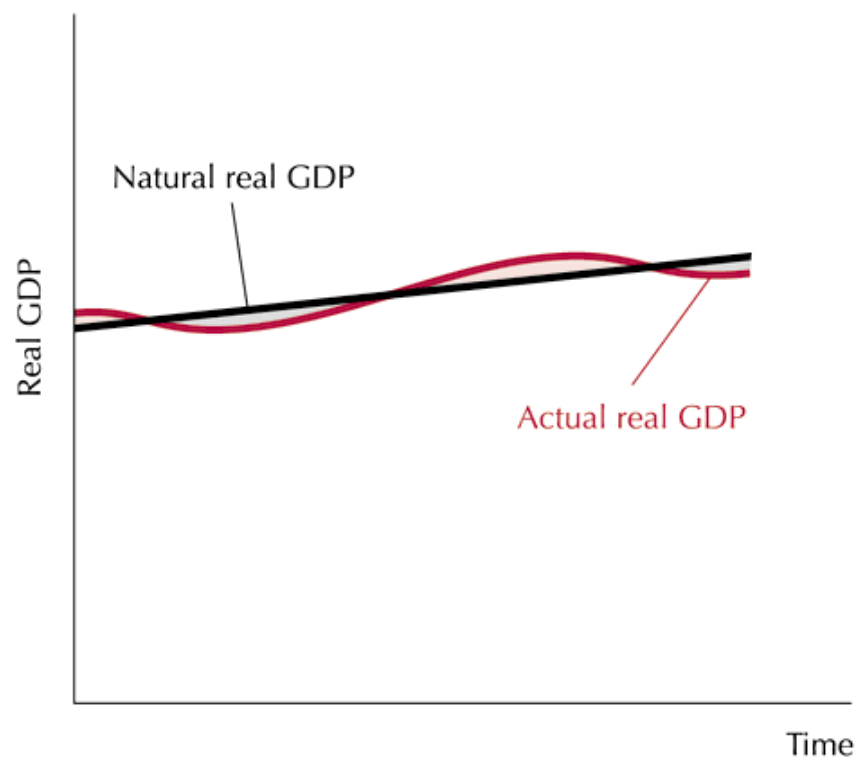
Diferença entre PNB e PIB



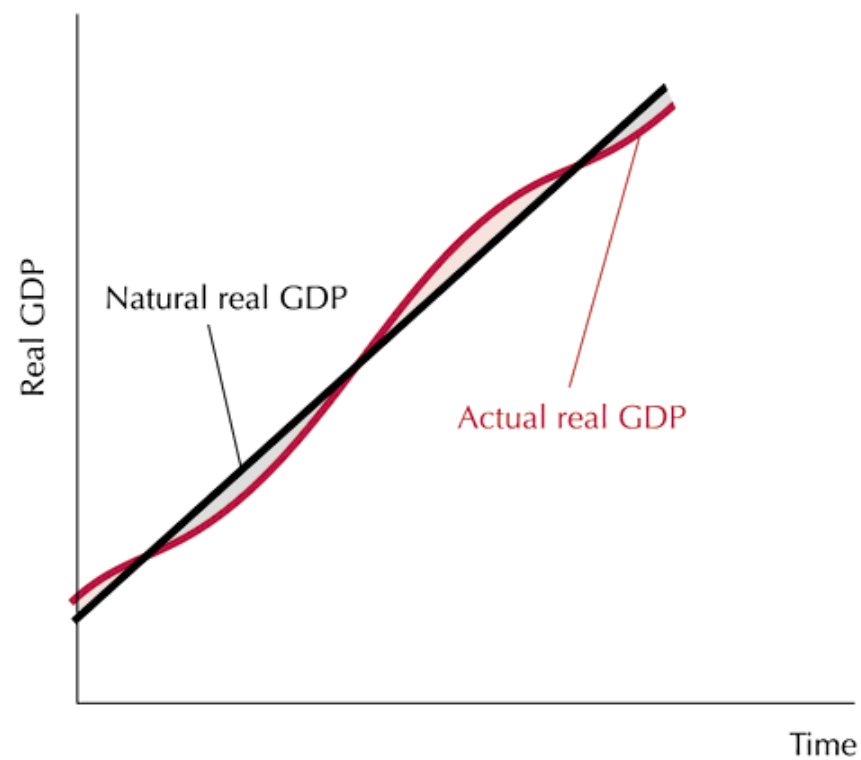
- Teoria do **crescimento económico**
 - Encontrar os fatores determinantes da taxa de crescimento económico
 - Identificar políticas que fomentem o seu aumento
- Medida de crescimento mais frequentemente utilizada → Taxa de crescimento do Produto Interno Bruto (valor dos bens e serviços produzidos anualmente).
- Uma definição comum de **recessão**: dois trimestres de crescimento negativo!
- O horizonte temporal do estudo do crescimento económico é o longo prazo, logo devemos distinguir flutuações de curto prazo (ciclos económicos) da taxa de crescimento do produto natural.

Crescimento Económico: curto-, médio- e longo-prazo

ECONOMIC FAILURE AND SUCCESS IN ANOTHER DIMENSION



(a) Stag-Nation



(b) Speed-Nation

Preços

- Contabilidade Nacional → Mede vários agregados macroeconómicos, de forma a obter indicadores da atividade económica, da criação de riqueza, da distribuição do rendimento, da composição da despesa, das relações económicas internacionais, etc..
- Variáveis agregadas implicam uma soma.
- Na agregação, as quantidades de bens são reduzidas a uma medida comum através do seu valor, isto é, a quantidade vezes o preço unitário.
- Esta medição através do valor manteria se a sua validade de ano para ano ou de país para país se os preços se mantivessem constantes.
 - Os preços não se mantêm constantes de período para período, nem de país para país, assim como a variação não se dá ao mesmo ritmo.

PIB Nominal e Real



Preços – Efeito do Tempo

Como avaliar a evolução do rendimento nacional se os preços não são constantes?



É necessário descontar o efeito dos preços.

Exemplo: Se o rendimento aumentou de 500 para 520, mas todos preços também subiram 4%, quanto aumentou o rendimento real?

→ 0%

Neste caso o rendimento e todos preços variaram ao mesmo ritmo.

$$\text{Rendimento Real} = \frac{\text{Rendimento Nominal}}{1 + \text{Variação nos Preços}}$$

Como medimos a variação dos preços se estes variarem a ritmos diferentes?

- Preços não evoluem todos da mesma maneira → construção de indicadores (índices) da evolução dos preços.
- Índices de Preços
 - Médias ponderadas dos preços de todos os produtos;
 - Informam sobre a evolução de uma média ponderada de preços a partir de um ano base.
- Como fazer? → Selecionar um conjunto de bens e serviços, com quantidades definidas de acordo com o seu peso na economia, e calcular a evolução do custo total deste cabaz de bens de período para período

O índice de preços para cada período calcula-se de acordo com a fórmula:

$$IP_t = \frac{\textit{Custo no período } t}{\textit{Custo no período base}} \times 100$$

- O índice de preços do ano-base é sempre igual a 100.

Os valores reais (sejam rendimentos, produtos, salários, etc.) obtêm-se aplicando a fórmula:

$$\mathbf{Rendimento}_t^{real} = \frac{\mathbf{Rendimento}_t^{nominal}}{IP_t} \times 100$$

\Leftrightarrow

$$\mathbf{Rendimento}_t^{nominal} = \frac{\mathbf{Rendimento}_t^{real} \times IP_t}{100}$$

Valores **nominais** também se designam por “a preços correntes” e valores **reais** por “a preços constantes” (do ano base).

- Também se podem encontrar as seguintes relações em termos de percentagem de variação, em que $\% \Delta IP_t$ é a percentagem de variação no índice de preços, ou seja, a inflação:

$$\% \Delta Rendimento_t^{real} = \frac{1 + \% \Delta Rendimento_t^{nominal}}{\% \Delta IP_t} - 1$$

Esta relação costuma simplificar-se, de forma aproximada, para

$$\% \Delta Rendimento_t^{real} \approx + \% \Delta Rendimento_t^{nominal} - \% \Delta IP_t$$

Esta aproximação tem uma pequena margem de erro para valores baixos da inflação, mas piora se a inflação for alta.

- Os índices de preços mais utilizados são:
 - I.P.C. – Índice dos preços do consumidor
 - GDP deflator – Deflator do produto
 - P.P.P. – Paridades de poder de compra

I.P.C. – Índice dos preços do consumidor

- Índice de preços mais identificado com o conceito de inflação;
- Média dos preços dos bens de consumo, ponderada pela percentagem que cada bem representa na despesa média dos consumidores;
- Tem de ser revisto periodicamente para refletir as **alterações no cabaz de compras** dos consumidores;
- Utilizado para **calcular a evolução do “custo de vida” ou “poder de compra”**.

I.P.C. – Índice dos preços do consumidor

- O IPC é muito usado para calcular salários e rendimentos reais;
- A estimativa da inflação é útil:
 - Converter rendimentos nominais para rendimentos reais;
 - Converter taxas de juro nominais em reais.

$$Taxa\ de\ Juro^{real} = \frac{1 + Taxa\ de\ Juro^{nominal}}{1 + Taxa\ de\ Inflação} - 1$$

I.P.C. – Índice dos preços do consumidor

Exemplo: Temos 100.000€ no banco a render 4%/ano e a inflação é de 2%/ano. No ano seguinte terão no banco 104 mil euros (a preços correntes).

- Mas em termos reais (a preços do ano inicial) esses 104 mil euros só valem:

$$Rendimento^{real} = \frac{104000}{102} \times 100 = 101.961$$

- Então, o juro real recebido foi 1.961€, ou seja, a taxa de juro real é:

$$\frac{101961}{100000} - 1 = 1.961\% = \frac{1 + 0,04}{1 + 0,02}$$

Deflator do Produto

- Média dos preços de todos os bens (consumo, investimento, matérias-primas, intermédios) ponderada pela percentagem que cada bem representa no produto interno;
- Tem de ser revisto periodicamente para refletir as **alterações na composição do PIB**;
- É utilizado para **calcular a evolução da produção**.

PPP – Paridade do Poder de Compra

- Média dos preços de um cabaz fixo de bens de consumo calculada para vários países diferentes;
- Utilizado para **comparar o custo de vida em vários países diferentes;**
- O cabaz tem de ser constituído por bens disponíveis nos vários países, ter a mesma composição para todos, e ser razoável para todos;
- Serve para comparar rendimentos e níveis de vida entre países.

PPP - Paridades de Poder de Compra :

$$PPP_{moeda\ refer\ência}^{moeda\ local} = \frac{\sum_i Q_i * P_i^{moeda\ local}}{\sum_i Q_i * P_i^{moeda\ refer\ência}}$$

- **intuitivamente:** quantas unidades de moeda local necessito para, no país em causa, ter o mesmo poder de compra real que uma unidade da moeda compra no país de referência.
- **vs. taxa de câmbio nominal:** o número de unidades de uma moeda (ex: euro) que eu necessito para adquirir uma unidade de moeda de um país de referência (ex: dólar).
- quanto seria a $PPP_{d\acute{o}lar}^{euro}$ caso [o nosso único consumo fosse um Big Mac](#) e o preço em Portugal fosse 4,20 euros e nos EUA 3,99 dólares?

Paridades de Poder de Compra e Cortes de Cabelo



Como calcular o PIB à paridade de poder de compra:

$$PIB_{PPC\ US\$}^{Portugal} = \frac{PIB_{euros}^{Portugal}}{PPP_{dólar}^{euro}}$$

- genericamente:

$$PIB_{PPC}^{país\ A} = \frac{PIB_{moeda\ A}^A}{PPP_{moeda\ referência}^{moeda\ A}}$$

, a utilização de PPPs permite corrigir o PIB para diferenças no nível de preços entre países, incluindo diferenças de preços entre bens não – transacionáveis.

, sendo o cálculo de PPPs realizado apenas esporadicamente, na prática é muitas vezes necessário calcular PPPs a preços constantes. Se o cálculo de PPPs fosse instantâneo, não seria necessário!

Paridades de Poder de Compra e PIB



O que o PIB não mede

"The traditional approach to measuring an economy and well-being relies heavily on GDP. But GDP's inventor, Simon Kuznets warned against this. He stressed that GDP is a measure of output, not of well-being. "It measures everything in short, except that which makes life worthwhile" as Robert F. Kennedy famously remarked. Kuznets and Kennedy also pointed out that GDP has nothing to say about the consequences of environmental degradation."

[Stiglitz, Durand e Fitoussi 2019](#)

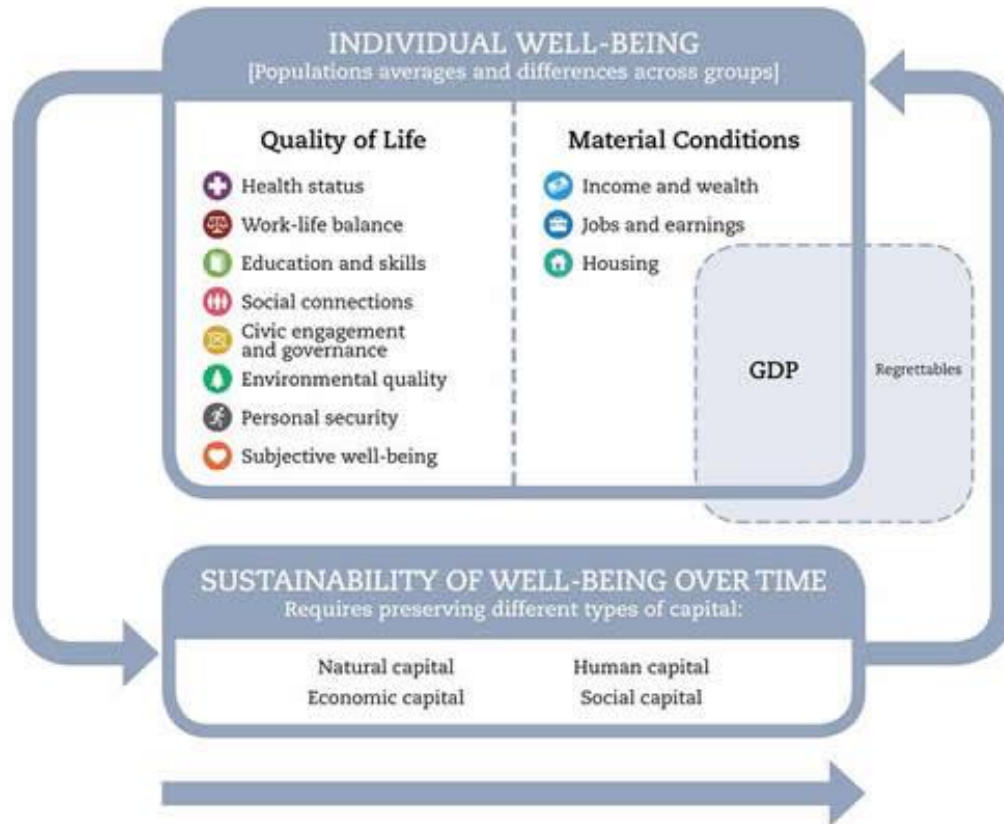
O que o PIB não mede

- contabiliza “bens” e “males” (ex: despesas defensivas);
- contabiliza bens transacionados em mercados a partir de preços de mercado!
- contabiliza (com mais dificuldade) o valor acrescentado de serviços (sobretudo públicos);
- capta (com dificuldade) ganhos de qualidade → Benefícios da tecnologia;

O que o PIB não mede

- Não contabiliza horas de lazer ou trabalho não remunerado
- Não é uma medida de riqueza (é uma medida de fluxo e não de stock);
- Não considera custos de poluição e depreciação de capital ambiental → Dificuldade em medir ganhos de eficiência ambiental
- Não toma em consideração a distribuição da riqueza;
- Assume o indivíduo como unidade de análise implícita (e não considera economias familiares).

Que alternativas... ?



Source: OECD, 2013

