



INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA
STATISTICS PORTUGAL

»» Contas satélite:

Fluxos de Materiais (CFM)

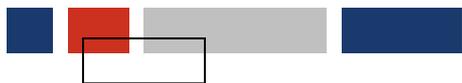
Departamento de Contas Nacionais

Serviço de Contas Satélite e de Avaliação de Qualidade

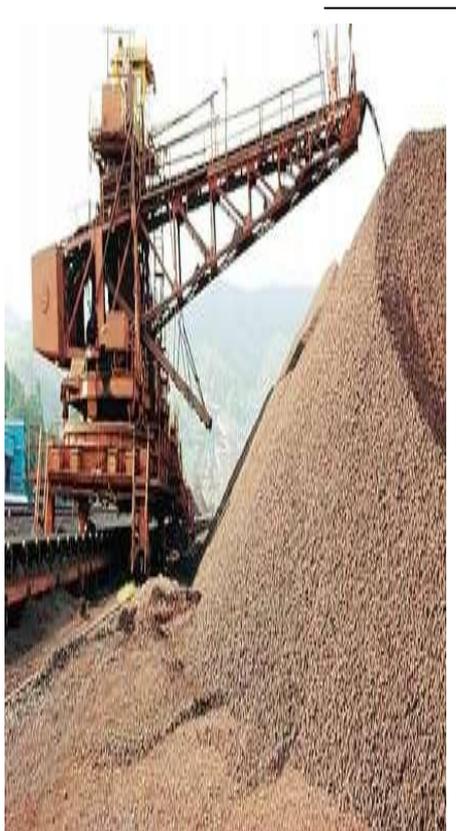


03 julho
2018

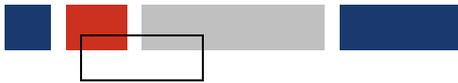
Conselho
Superior de
Estatística



Índice



1. **CONTAS SATÉLITE**
2. **CFM: INTRODUÇÃO**
3. **CFM: CARACTERÍSTICAS**
4. **CFM: RESULTADOS**
5. **CFM: DESENVOLVIMENTOS EM CURSO**
6. **CONSIDERAÇÕES FINAIS**



1. CONTAS SATÉLITE

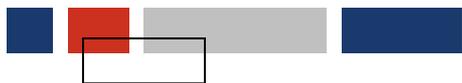
- resposta às condicionantes das CN;
- complemento/detalhe das CN:



Sistema central de CN = sistema de referência

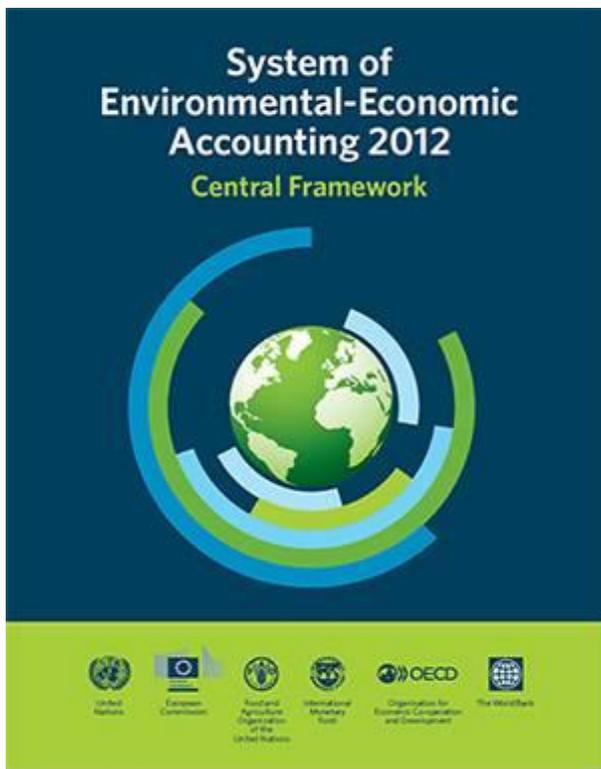
+

Resposta a necessidades específicas de informação
(detalhe e/ou atualidade)



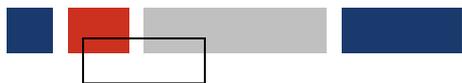
1. CONTAS SATÉLITE

CONTAS SATÉLITE DO AMBIENTE



... as contas económicas do ambiente constituem um meio de monitorizar as pressões exercidas pela economia no ambiente e de avaliar de que forma estas pressões poderão ser amenizadas. Por ilustrarem a interação entre a economia, as famílias e o meio ambiente, estas contas proporcionam informação adicional às contas nacionais *per se*, complementando-as.

Fonte: Comissão Europeia | GDP & Beyond, adaptado

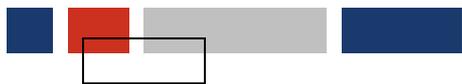


1. CONTAS SATÉLITE

CONTAS SATÉLITE DO AMBIENTE



- As contas económicas do ambiente europeias são estabelecidas no Regulamento (UE) n.º 691/2011.
- Quadro jurídico para uma recolha harmonizada de dados comparáveis de todos os Estados--Membros da UE e países da EFTA.
- As contas económicas do ambiente europeias são consistentes com o SEEA 2012 e estão estruturadas em módulos.
- O regulamento atualmente inclui seis módulos.



1. CONTAS SATÉLITE

CONTAS SATÉLITE DO AMBIENTE

Numa primeira fase:



Módulo I

- Conta das Emissões Atmosféricas



Módulo II

- Conta de Fluxos de Materiais



Módulo III

- Impostos e Taxas com Relevância Ambiental

Após alteração implementada pelo Regulamento (UE) n.º 538/2014



Módulo IV

- Despesa em Proteção do Ambiente



Módulo V

- Contas do Setor dos Bens e Serviços Ambientais



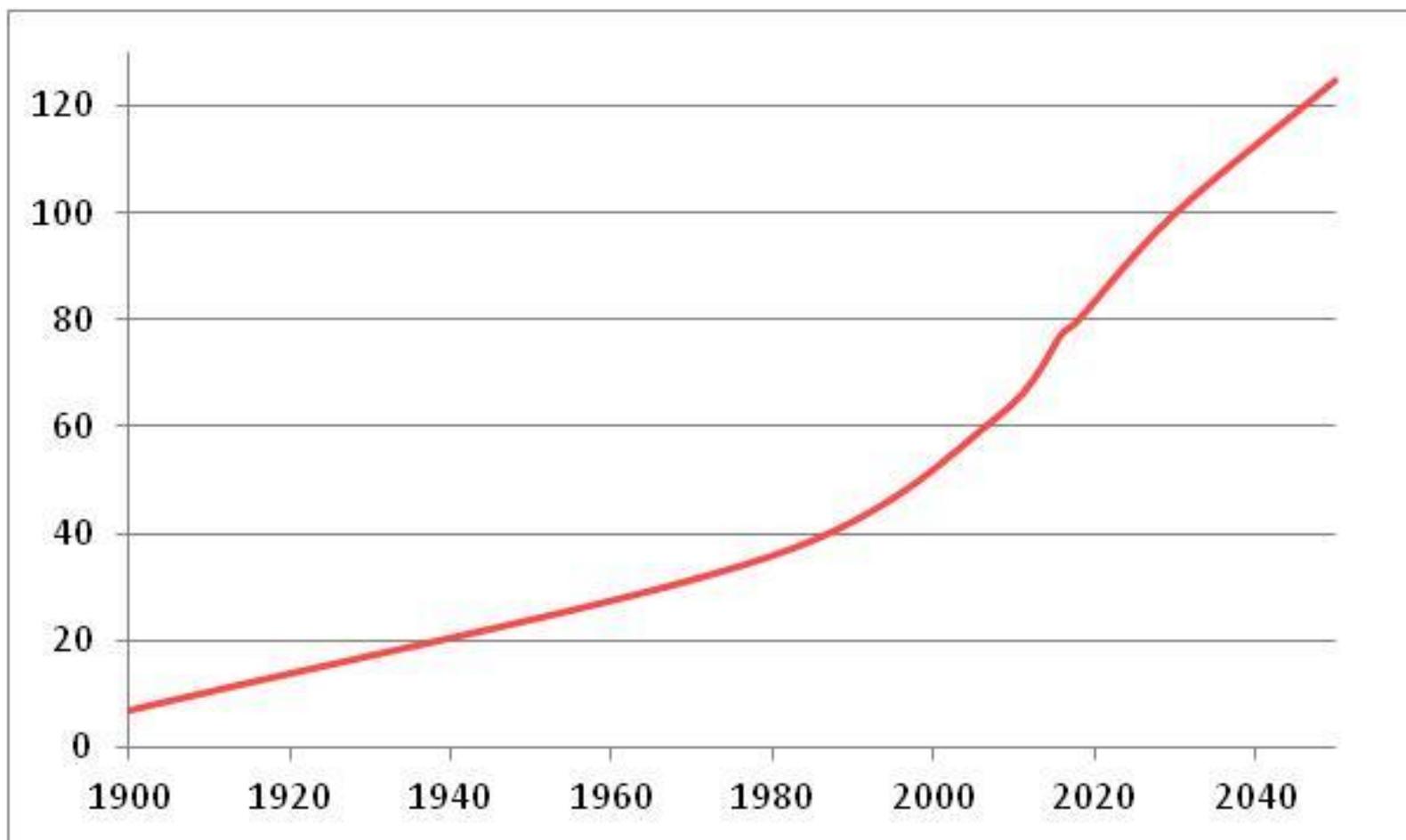
Módulo VI

- Contas de Fluxos Físicos de Energia

2. CFM: INTRODUÇÃO

Materiais extraídos, colhidos e consumidos no Mundo

Gt



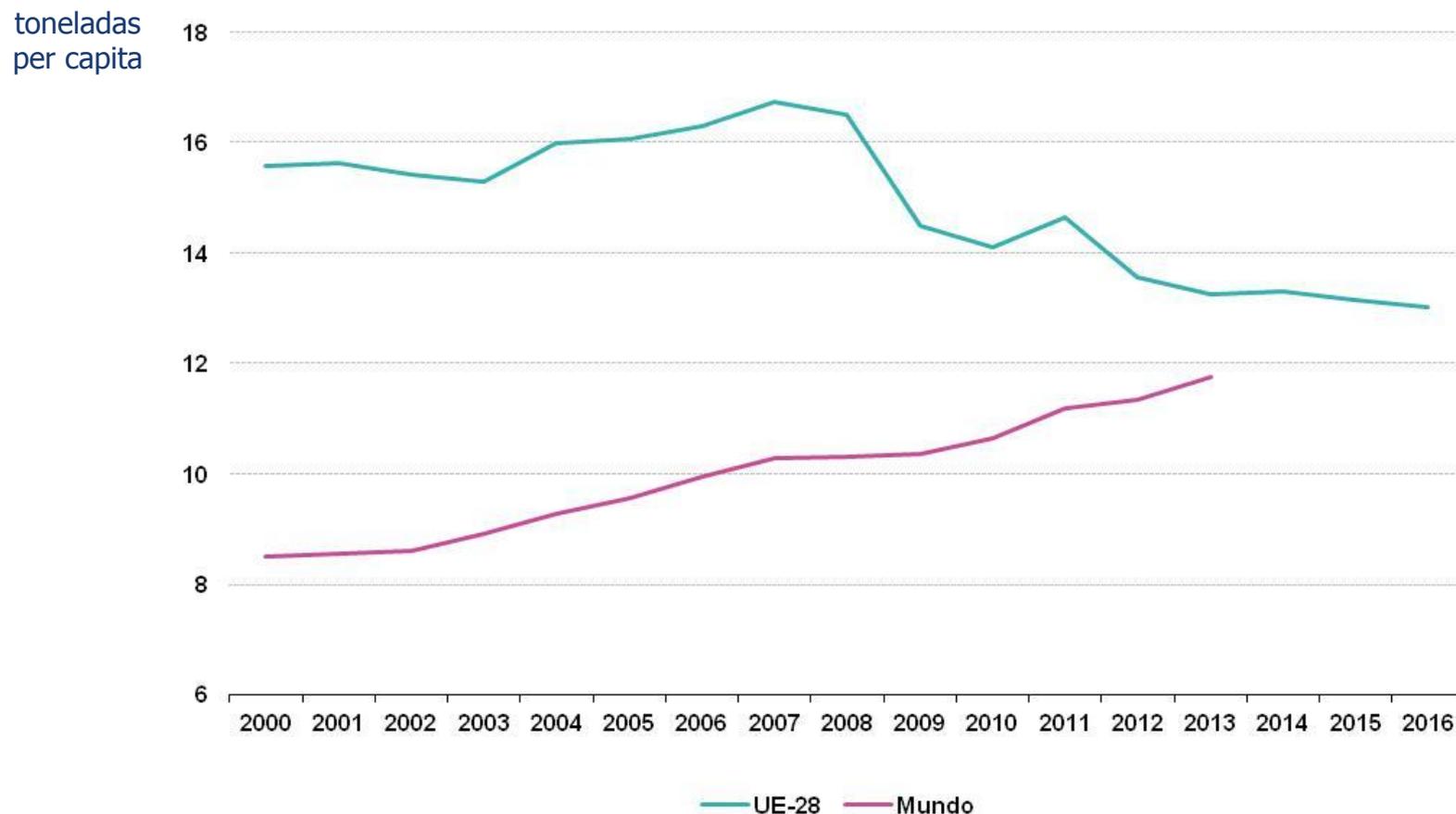
Fonte: OECD



INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA
STATISTICS PORTUGAL

2. CFM: INTRODUÇÃO

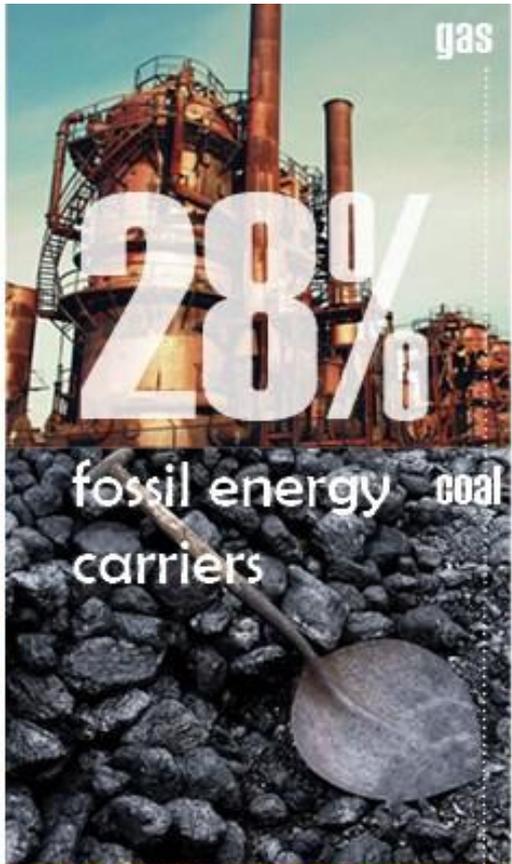
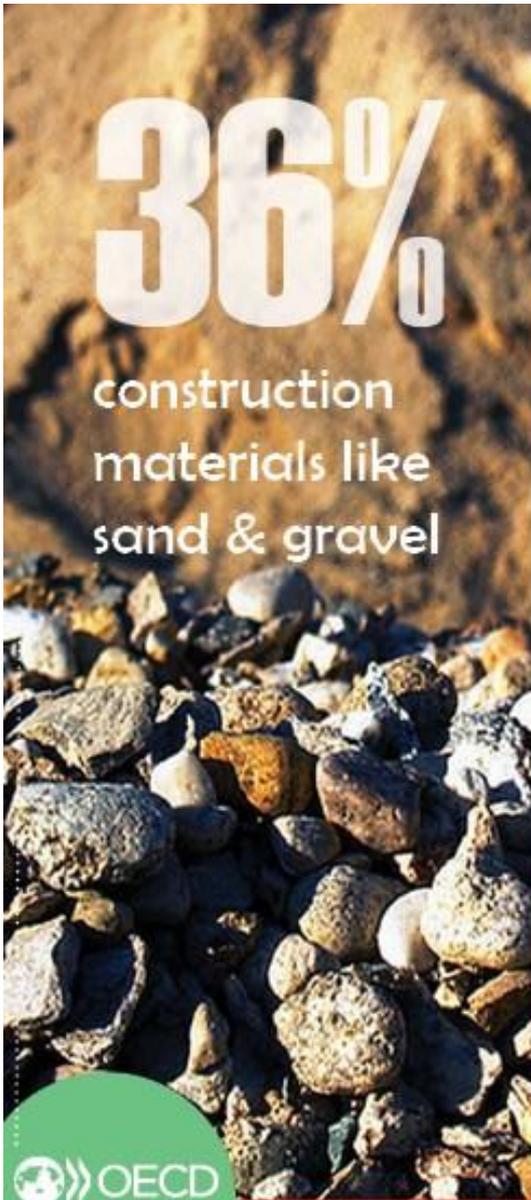
Consumo de materiais, UE28 e Mundo 2000-16



Fonte: OECD

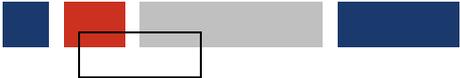


INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA
STATISTICS PORTUGAL



How ARE MATERIAL RESOURCES USED?



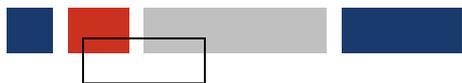


2. CFM: INTRODUÇÃO

Descrever a interação da economia nacional com o ambiente natural e a economia do resto do mundo, em termos de fluxos de materiais.



Avaliar se a economia recorre a um uso mais intenso e progressivo dos materiais ou se, pelo contrário, o crescimento económico é acompanhado por um uso mais eficiente dos materiais extraídos do meio ambiente (desmaterialização).



3. CFM: CARACTERÍSTICAS

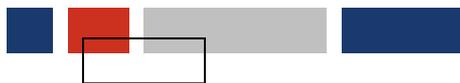
Obrigatoriedade: **Reg. (UE) N.º 691/2011 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 6 de julho, relativo às contas económicas europeias do ambiente**

Referências metodológicas: *Economy-wide - Material Flow Accounts (EW-MFA) Compilation Guide 2013*, Eurostat

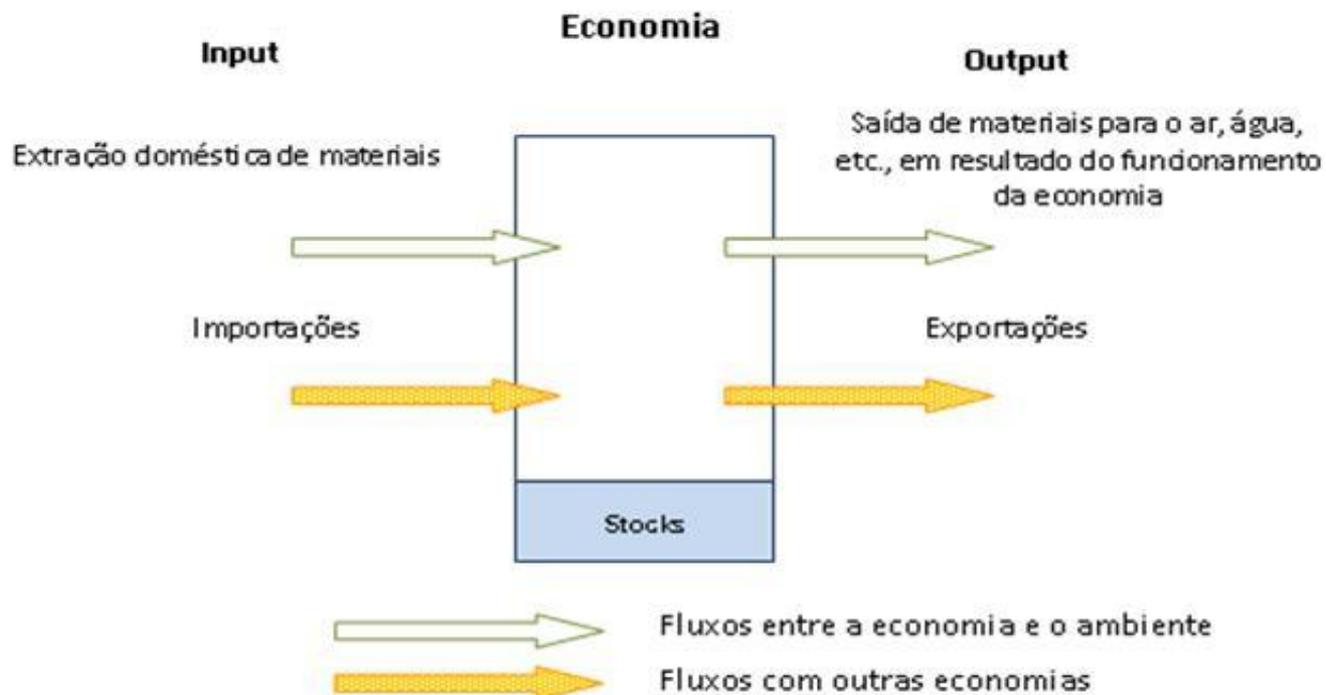
Calendário (Reg.): **dezembro de n (dados para n-2)**

Série disponível (nacional): **1995-2016Po**

Próxima série a disponibilizar (nacional) **1995-2017Po (dezembro 2018)**



3. CFM: CARACTERÍSTICAS



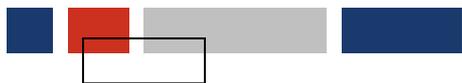
Fonte: [Notas Metodológicas da Conta de Fluxos Materiais](#)

3. CFM: CARACTERÍSTICAS

Quadros do Questionário	1995	...	2000	...	2016	2017
<p>Quadro A*</p> <p>MF.1 Biomassa</p> <p>MF.2 Minério metálico</p> <p>MF.3 Minerais não metálicos</p> <p>MF.4 Materiais energéticos fósseis</p>	Extração doméstica					
<p>Quadros B* e D*</p> <p>MF.1 Biomassa</p> <p>MF.2 Minério Metálico</p> <p>MF.3 Minerais não metálicos</p> <p>MF.4 Materiais energéticos fósseis</p> <p>MF.5 Outros produtos</p> <p>MF.6 Resíduos comercializados para tratamento final e eliminação</p>	Importações e exportações físicas					
<p>Quadro F</p> <p>MF.7.1 Emissões atmosféricas</p> <p>MF.7.2 Eliminação de resíduos</p> <p>MF.7.3 Emissões para a água</p> <p>MF.7.4 Uso dissipativo de produtos</p> <p>MF.7.5 Perdas dissipativas</p>	Emissões internas de materiais					
<p>Quadro G</p> <p>MF.8.1 Itens de equilíbrio (entrada)</p> <p>MF.8.2 Itens de equilíbrio (saída)</p>	Itens de equilíbrio					

* Resposta obrigatória nos termos do Regulamento (UE) n.º 691/2011.

Fonte: EUROSTAT

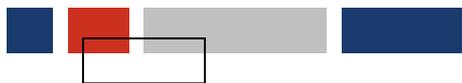


3. CFM: CARACTERÍSTICAS

Quadros do Questionário	1995	...	2000	...	2016	2017
<p>Quadro H</p> <p>DE - Extração interna de materiais</p> <p>IMP - Importações</p> <p>EXP - Exportações</p> <p>DMI - Entrada direta de materiais</p> <p>DMC - Consumo interno de materiais</p> <p>PTB - Balança comercial física</p> <p>DPO - Emissões internas de materiais</p> <p>NAS - Acréscimo líquido às existências de materiais</p>	Indicadores derivados do EW-MFA					
<p>Quadro I*</p> <p>DE - Extração interna de materiais</p> <p>IMP_RME - Importações em RME</p> <p>RMI - Entrada de matérias-primas</p> <p>EXP_RME - Exportações in RME</p> <p>RMC - Consumo de matérias-primas</p>						

* Resposta voluntária pela primeira vez em 2017.

Fonte: EUROSTAT



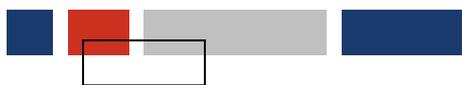
3. CFM: CARACTERÍSTICAS

Principais categorias de fontes de dados estatísticos:

- (i) fontes nacionais específicas,
- (ii) fontes harmonizadas de dados estatísticos a nível da UE e
- (iii) algumas fontes internacionais importantes de dados estatísticos.

3. CFM: CARACTERÍSTICAS

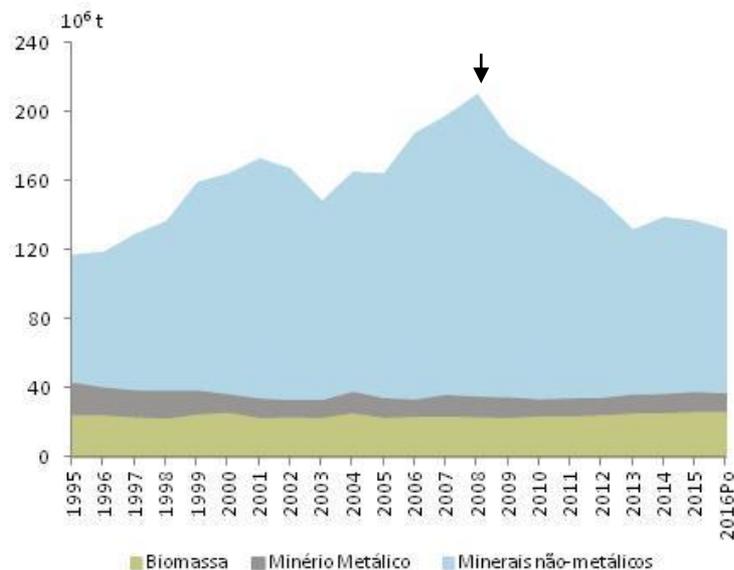
Indicadores		Tipo de fluxo SEEA-CF	Fórmula indicadores derivados
Código	Designação		
DE	Extração doméstica	Entrada natural	-
IMP	Importações físicas	Produto	-
EXP	Exportação Física	Produto	-
DPO	Emissões internas de materiais	Residual	-
BI_in	Itens de equilíbrio (entrada)	Entrada natural	-
BI_out	Itens de equilíbrio (saída)	Residual	-
DMC	Consumo interno de materiais	não aplicável	$DMC = DE + IMP - EXP$
DMI	Entrada direta de materiais	não aplicável	$DMI = DE + IMP$
PTB	Balança comercial física	não aplicável	$PTB = IMP - EXP$
BI	Itens de equilíbrio (entrada - saída)	não aplicável	$BI = BI_out - BI_in$
NAS	Acréscimo líquido às existências de materiais	não aplicável	$NAS = DMC + BI_in - DPO - BI_out$



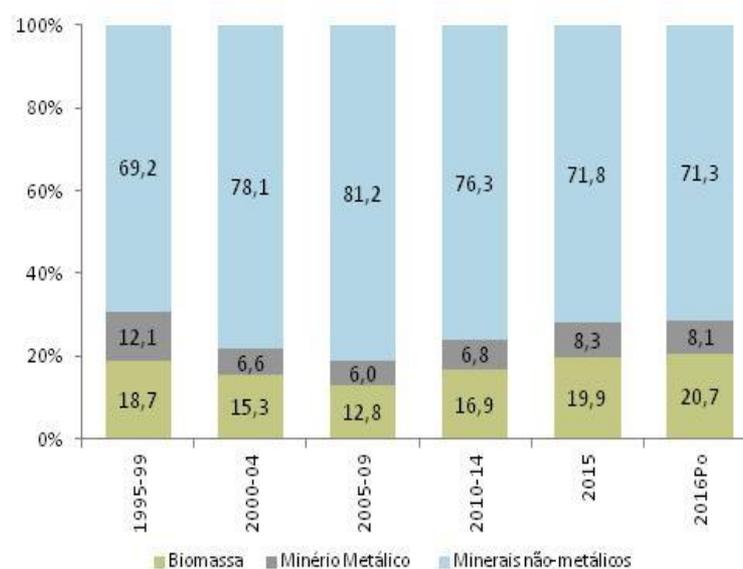
4. CFM: RESULTADOS

PORTUGAL - EXTRAÇÃO INTERNA DE MATERIAIS

Extração interna de materiais (evolução)
1995 – 2016Po



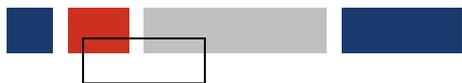
Extração interna de materiais (estrutura)
1995 – 2016Po



Fonte: INE, Conta de Fluxos de Materiais, Dez. 2017

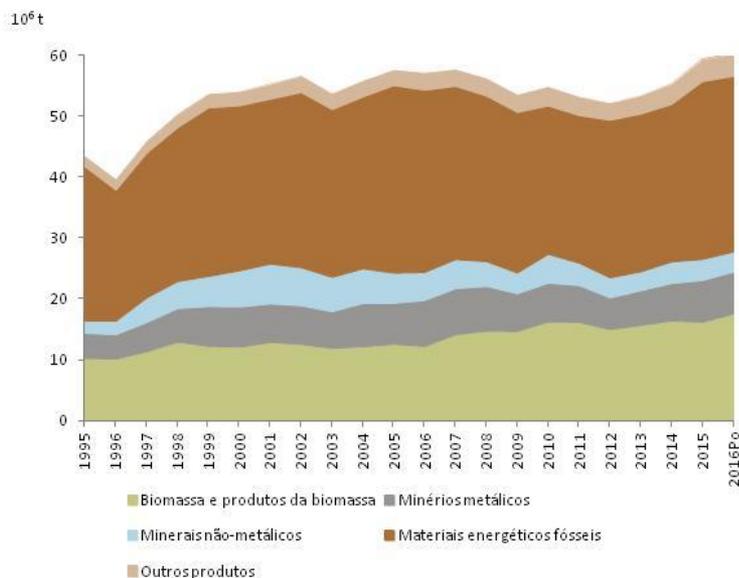
- 2008 como ponto máximo

- Minerais não metálicos predominantes em toda a série

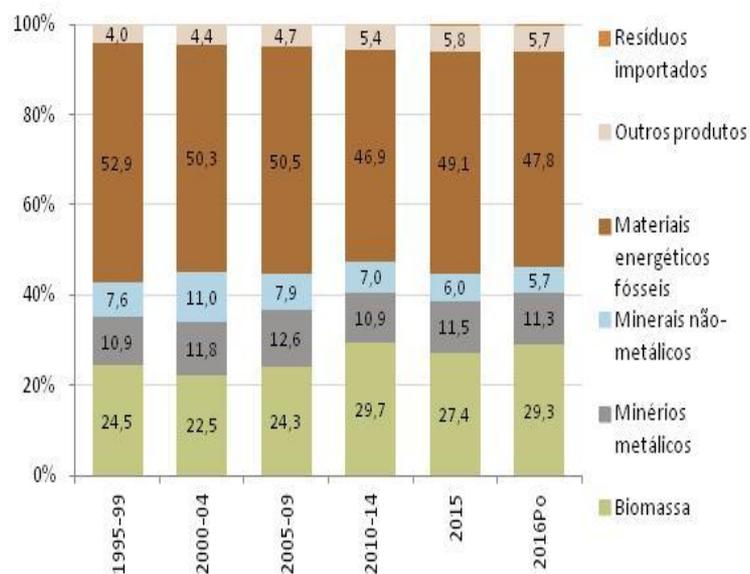


4. CFM: RESULTADOS PORTUGAL - IMPORTAÇÕES

Importações de materiais (evolução) 1995 – 2016Po



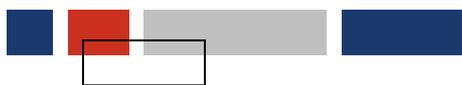
Importações de materiais (estrutura) 1995 e 2016Po



Fonte: INE, Conta de Fluxos de Materiais, Dez. 2017

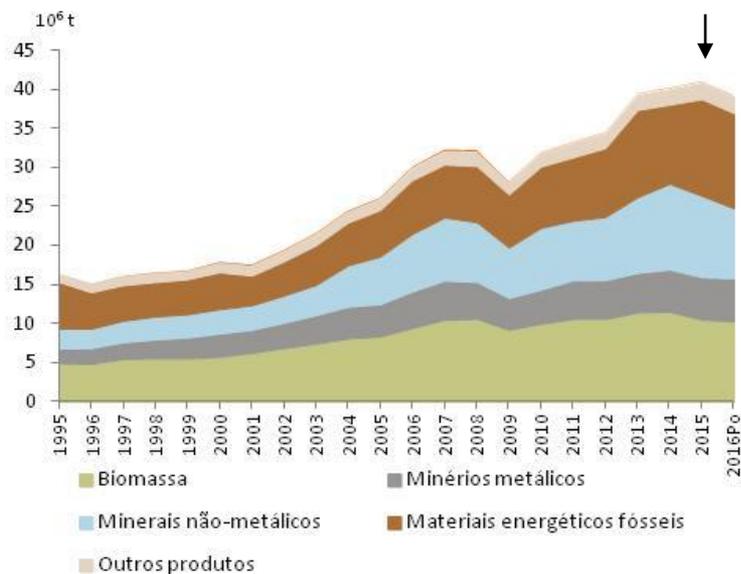
- 2016 como ponto máximo

- Materiais energéticos fósseis são principal componente (redução expressiva do peso relativo em 2010 e 2011)

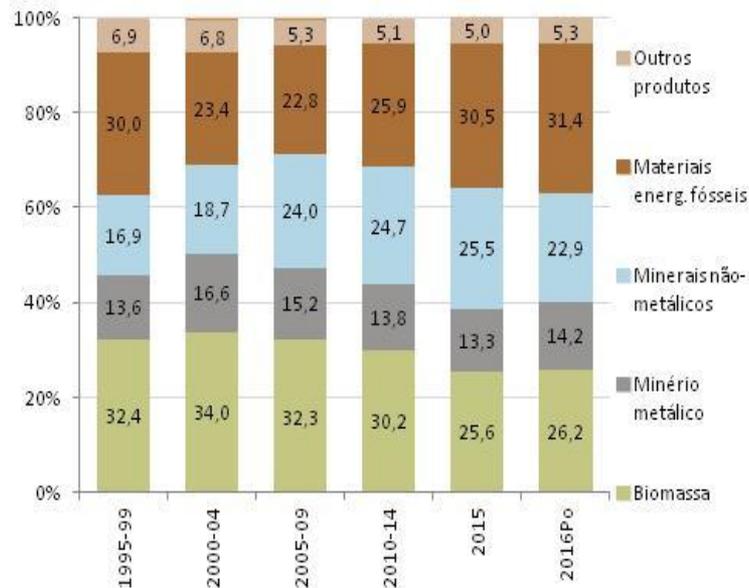


4. CFM: RESULTADOS PORTUGAL - EXPORTAÇÕES

Exportações de materiais (evolução) 1995 – 2016Po



Exportações de materiais (estrutura) 1995 – 2016Po



Fonte: INE, Conta de Fluxos de Materiais, Dez. 2017

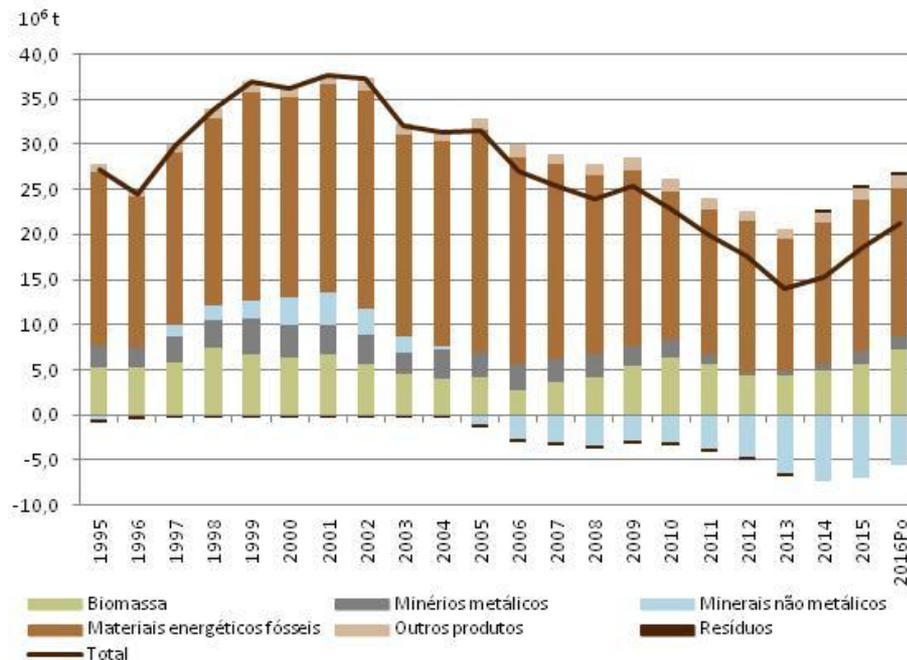
- 2015 como ponto máximo

- Biomassa como categoria mais importante até 2014

4. CFM: RESULTADOS

PORTUGAL - BALANÇA COMERCIAL FÍSICA (PTB)

Evolução da Balança comercial física,
por tipo de material
1995 – 2016Po



Fonte: INE, Conta de Fluxos de Materiais, Dez. 2017

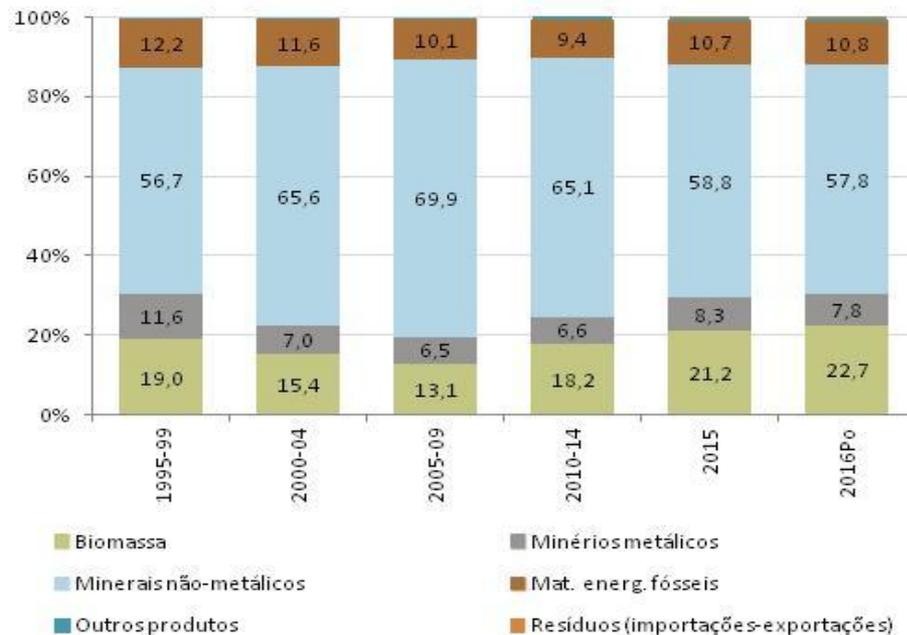
$$PTB = IMP - EXP$$

- 2016 registou um crescimento de 14,4%, após um aumento de 21,5% em 2015
- tendência decrescente entre 2001 e 2013, ano em que se verificou uma inflexão
- importações de materiais energéticos fósseis, de biomassa, de minérios metálicos e de outros produtos são superiores às exportações

4. CFM: RESULTADOS

PORTUGAL - CONSUMO INTERNO DE MATERIAIS (DMC)

Composição, por tipo de material, do *DMC*,
1995 – 2016Po



$$DMC = DE + IMP - EXP$$

- minerais não metálicos são predominantes
- mas a sua importância relativa tem vindo a diminuir.

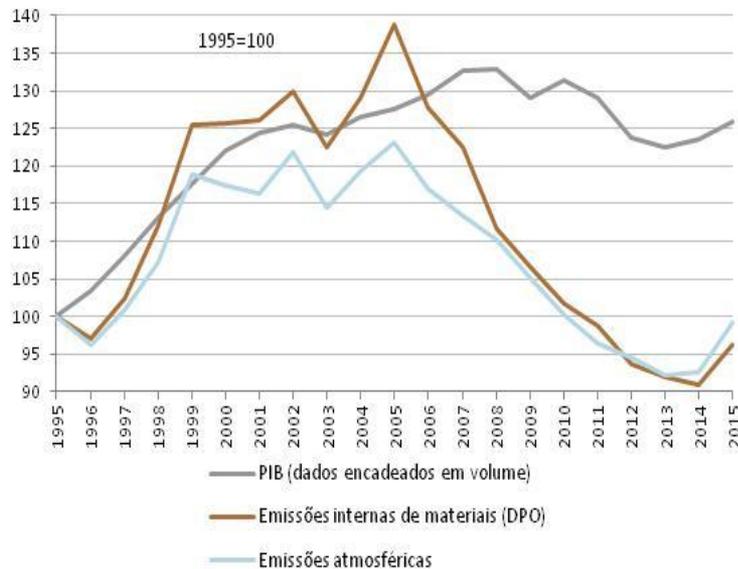
Fonte: INE, Conta de Fluxos de Materiais, Dez. 2017

4. CFM: RESULTADOS

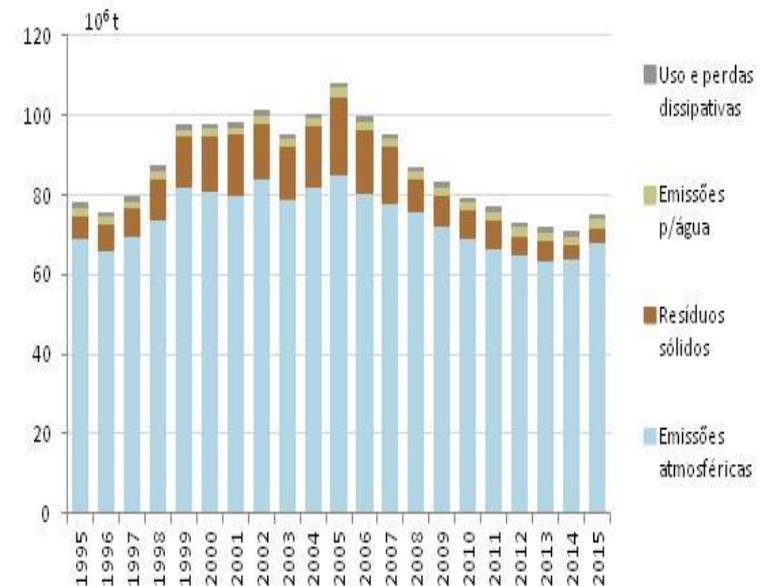
PORTUGAL - EMISSÕES INTERNAS DE MATERIAIS (DPO)

DPO = totalidade de materiais resultante do processo produtivo e consumo das famílias

Evolução das emissões internas de materiais (DPO) 1995 - 2015



Evolução da estrutura das emissões internas de materiais (DPO) 1995 - 2015



Fonte: INE, Conta de Fluxos de Materiais, Dez. 2017

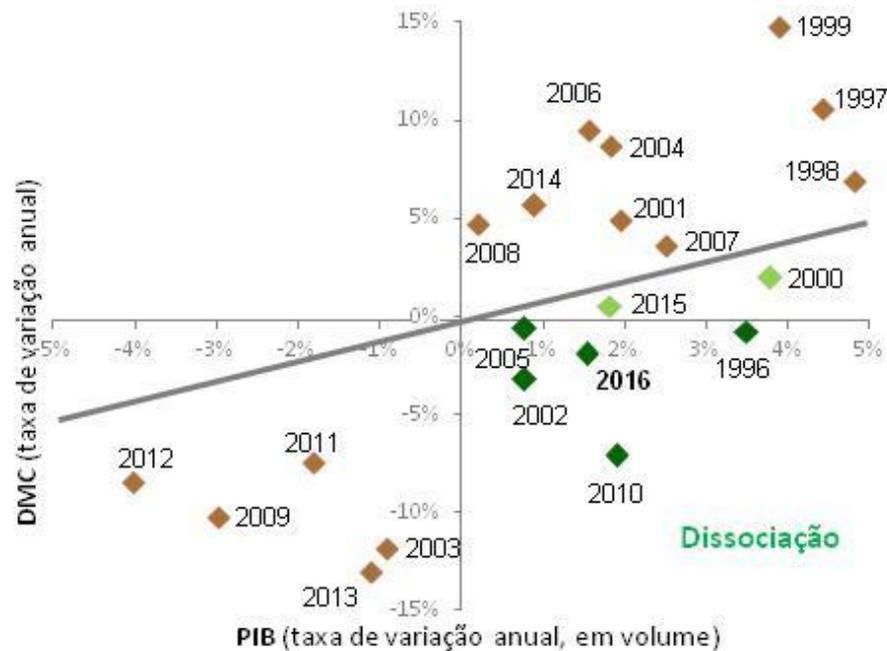
- 2005: ponto máximo
- 1995-2015: PIB aumenta 25,8%; DPO decresce 3,7%

- Causas: decréscimo de emissões atmosféricas; valorização dos resíduos

4. CFM: RESULTADOS

PORTUGAL - PRODUTIVIDADE DE RECURSOS

Taxa de variação anual do PIB em volume e DMC
1995 - 2016Po



Fonte: INE, Conta de Fluxos de Materiais, Dez. 2017

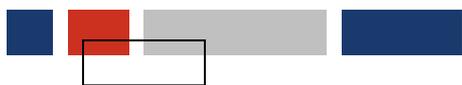
- em 2015, em consequência do crescimento do PIB (+1,8%) superior ao do DMC (+0,7%), verificou-se uma recuperação da produtividade de recursos (+1,1%)

- que se confirmou em 2016, em consequência do efeito conjugado do crescimento do PIB (+1,5%) e da redução do DMC (-1,7%).

- **Dissociação** (*decoupling*) refere-se ao romper do elo entre uma variável ambiental e económica.

- **Relativa** se taxa de variação da variável ambiental é menor do que a da variável económica.

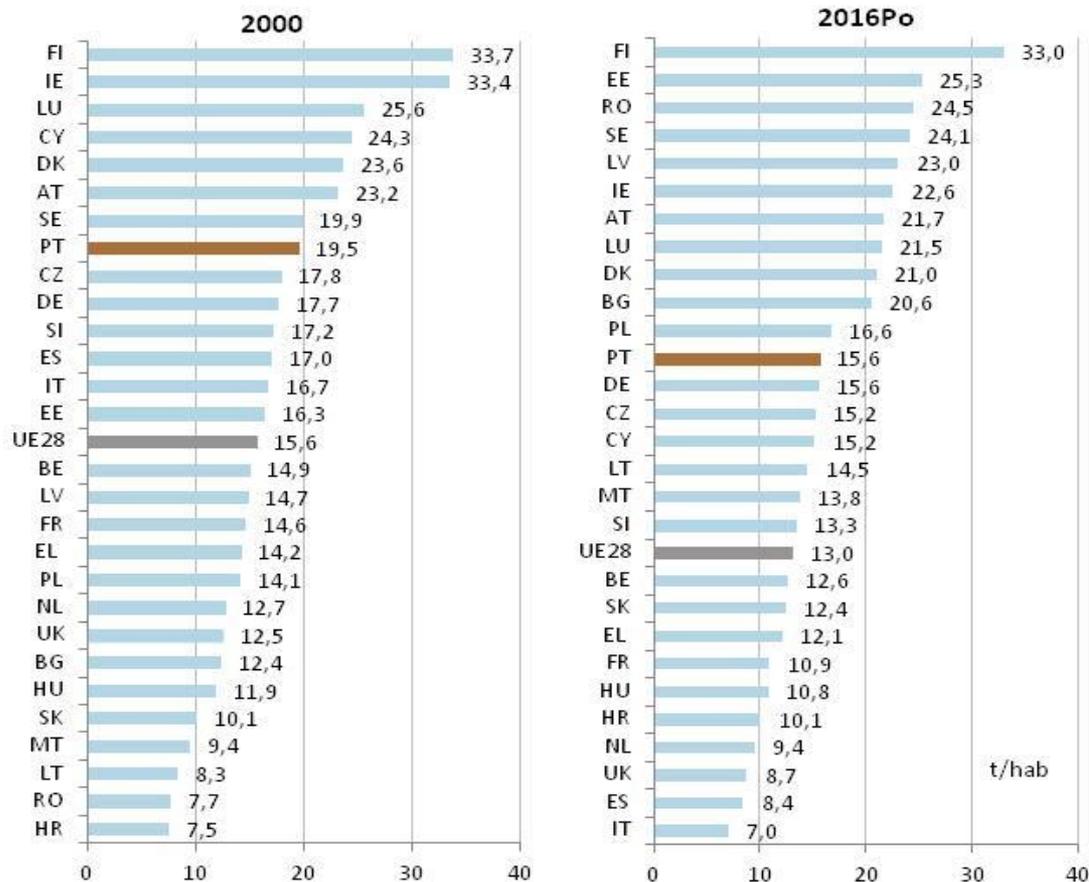
- **Absoluta** se a taxa ambiental é estável ou diminui enquanto a económica cresce.



4. CFM: RESULTADOS

COMPARAÇÕES INTERNACIONAIS

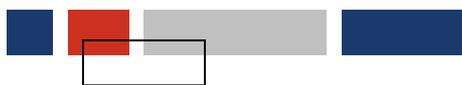
Consumo Interno de Materiais (DMC), per capita



2016

- 12º maior DMC per capita
- 15,6 ton *per capita* em PT
- 13,0 ton *per capita* na EU
- melhoria da posição relativa
- maior proximidade da UE

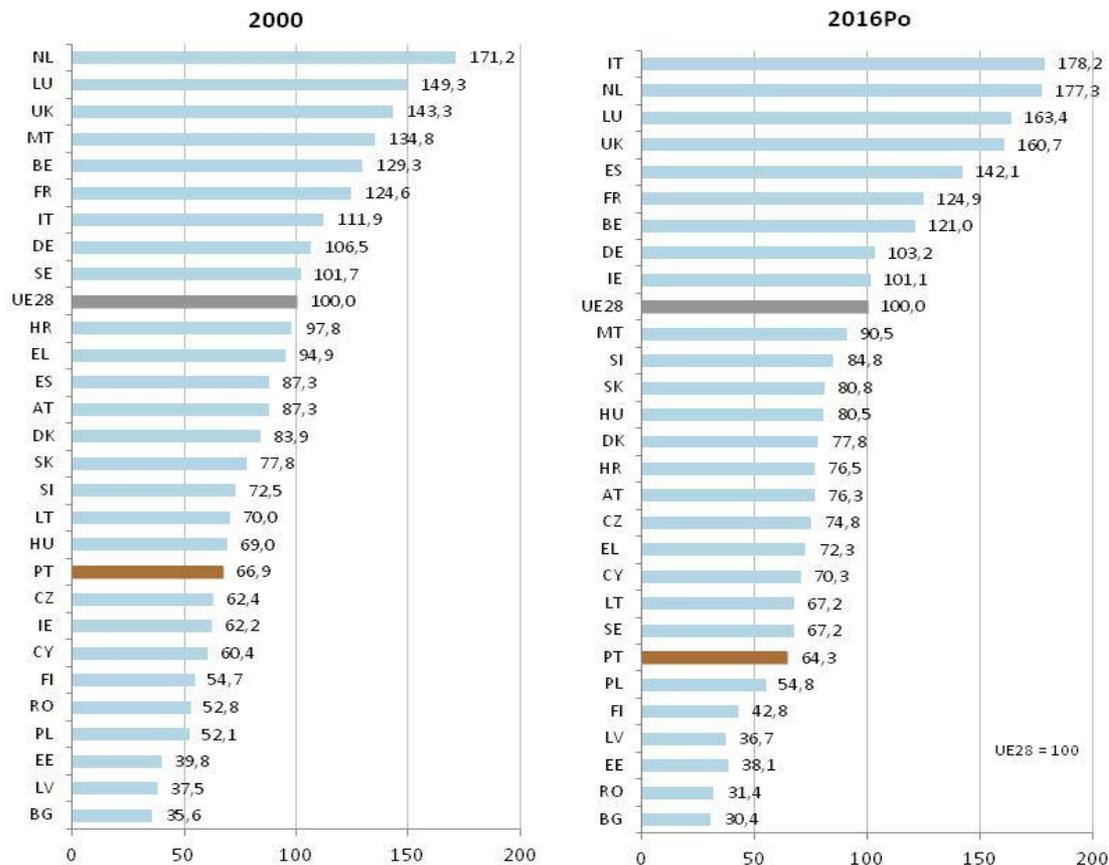
Fonte: INE, Eurostat, Dez. 2017



4. CFM: RESULTADOS

COMPARAÇÕES INTERNACIONAIS

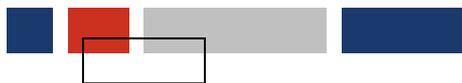
Produtividade dos recursos (PIB em PPC/DMC)



2016

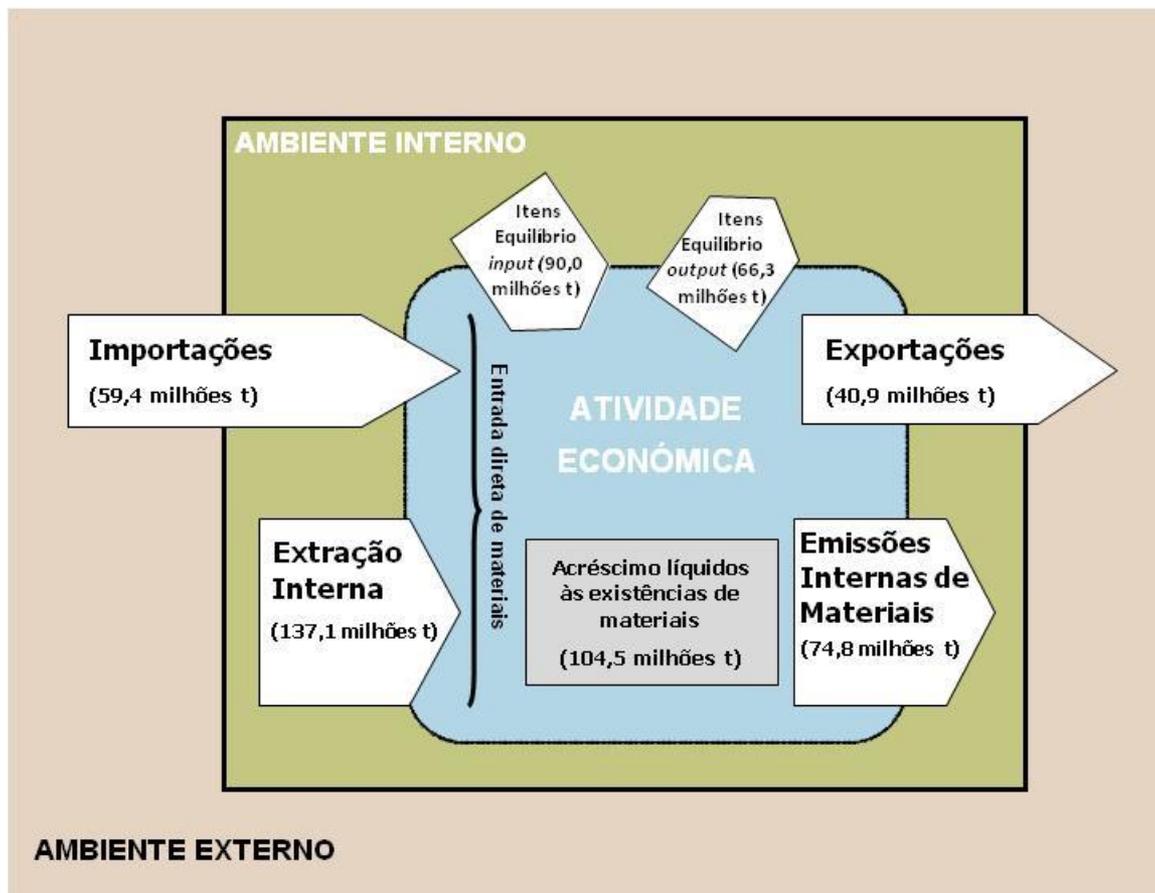
- Produtividade de recursos inferior à média europeia
- Distanciamento crescente da média europeia
- Perda de importância relativa no *ranking*
- 7ª mais baixa produtividade dos recursos

Fonte: INE, Eurostat, Dez. 2017



4. CFM: RESULTADOS

PORTUGAL - BALANÇO MATERIAL 2015



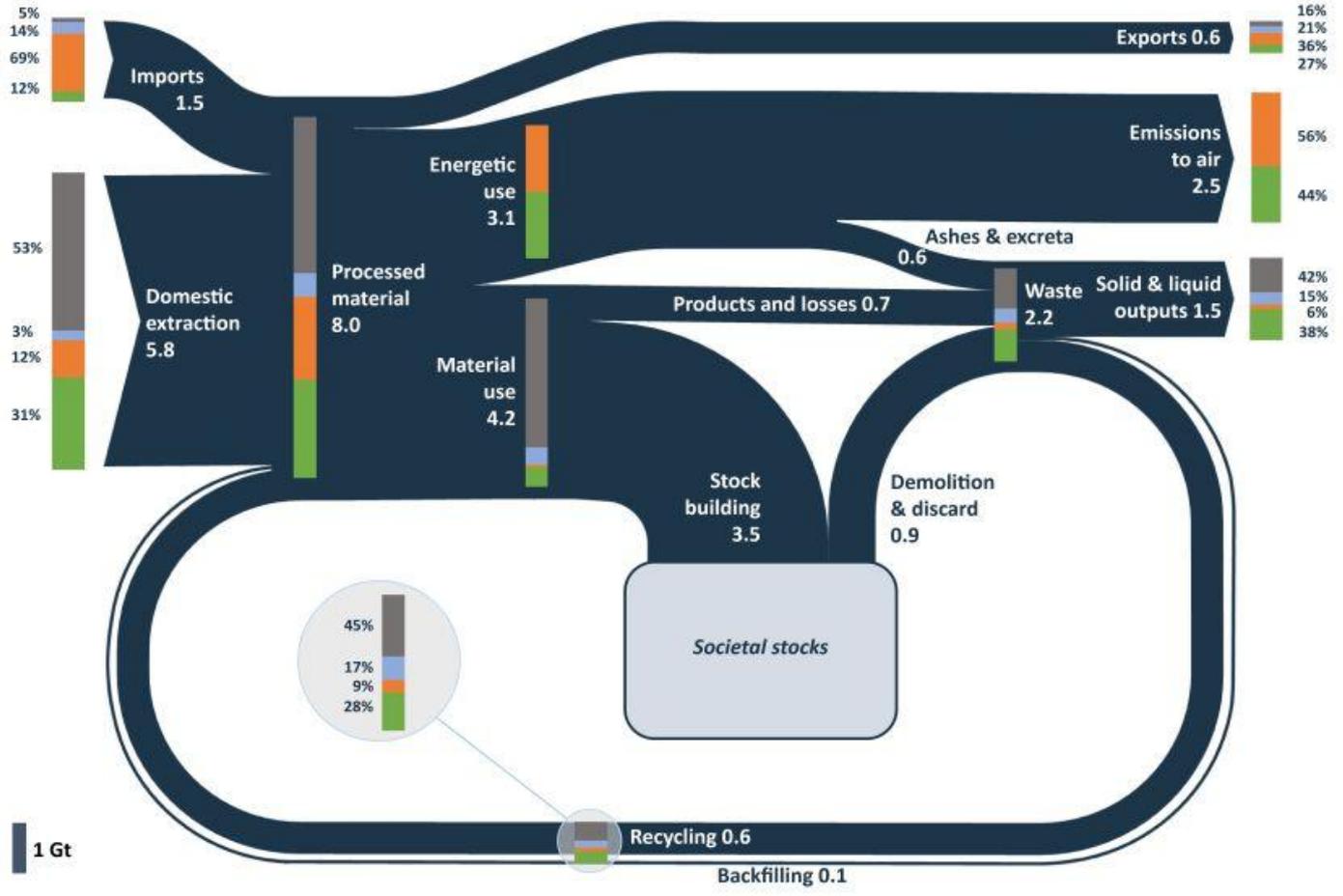
Acréscimo líquido às existências de materiais (*Net Additions to Stock - NAS*)

- 102,7 milhões de toneladas (98,3%) são constituídos por materiais utilizados sob a forma de edifícios ou de infraestruturas e permanecerão em stock ao longo de várias décadas ou séculos.
- os bens como máquinas, automóveis e mobiliário, totalizaram 1,8 milhões de toneladas (1,7%). Dependendo do tipo de material, permanecerão em stock por uma média de 2 a 30 anos antes de serem eliminados.

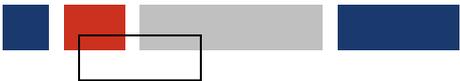
Fonte: INE, Conta de Fluxos de Materiais, Dez. 2017

4. CFM: RESULTADOS

FLUXOS MATERIAIS DA UE28 - 2014



Material flows true to scale in Gt/year (billion tons/year) in 2014
 ■ Non-metallic minerals ■ Metal ores ■ Fossil energy materials/carriers ■ Biomass
 Note: Numbers may not sum up to total due to rounding.



4. CFM: RESULTADOS NACIONAIS E DA UE

PARA SABER MAIS...

Portal do INE:

Destaque(s):

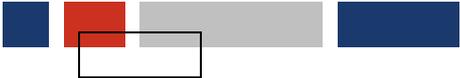
https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_destaques&DESTAQUESdest_boui=281304151&DESTAQUESmodo=2

Quadros:

https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=cn_quadros&boui=220645617

Documentos metodológicos:

https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_docmetodsec2010_cn&perfilpagenumber=2&perfil=220674570&contexto=cs



5. CFM: DESENVOLVIMENTOS EM CURSO

Principais limitações apontadas à EW-MFA

- Diferentes medidas das componentes dos indicadores DMI e DMC
- Incapacidade de disponibilização de resultados por ramo de atividade
- Ausência de desagregação regional

Todos os produtos negociados são convertidos na quantidade (virtual) de extração doméstica necessária para os produzir (em equivalentes de matérias-primas), independentemente do local onde o material foi extraído.

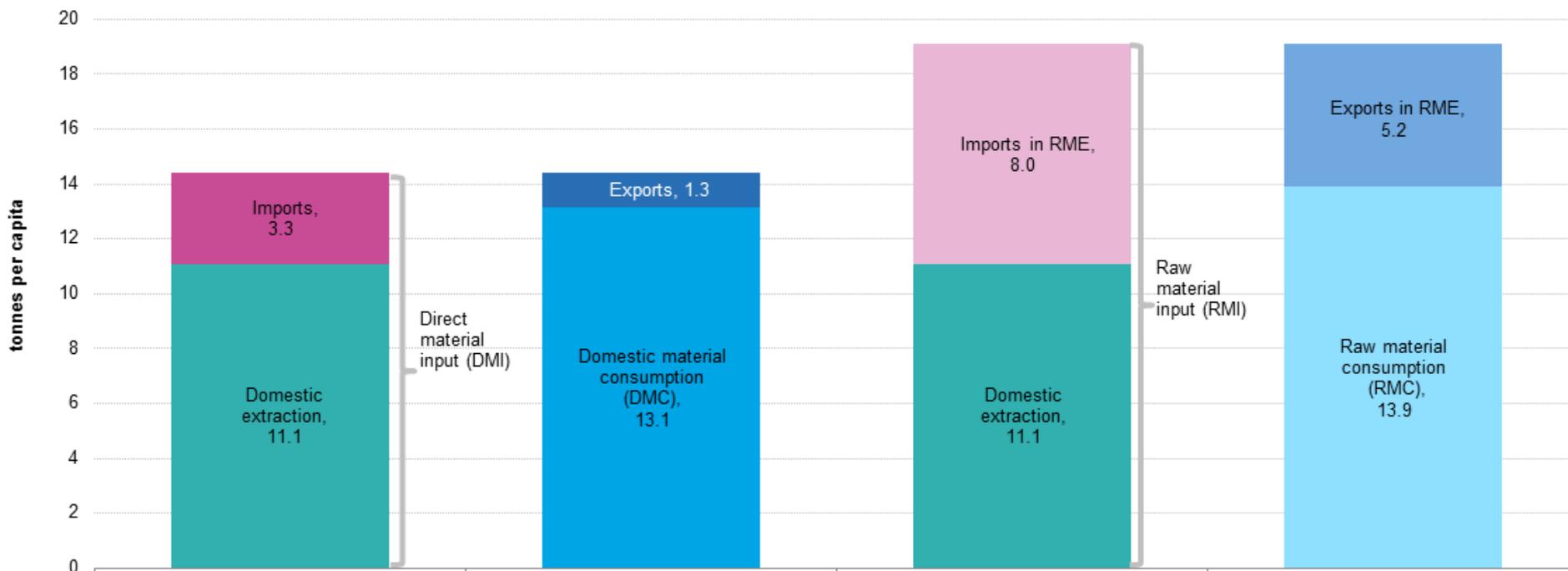
“pegada material”

5. CFM: DESENVOLVIMENTOS EM CURSO

PEGADA MATERIAL

Pegada material: quantifica a extração de materiais gerada pelo consumo e investimento por famílias, administrações públicas e empresas.

Indicadores derivados da EW-MFA e da MFA em RME, EU-28, 2015



Source: Eurostat (online data codes: [env_ac_mfa](#), [env_ac_rme](#), [demo_gind](#))

5. CFM: DESENVOLVIMENTOS EM CURSO

PEGADA MATERIAL

- As pegadas materiais quantificam a procura mundial por extrações de materiais desencadeadas pelo consumo e investimento por famílias, administrações públicas e empresas.

- A pegada material é compilada num modelo que usa dados das contas nacionais (matrizes input – output) e das contas de fluxos de materiais.

- Em 2018, o Eurostat apresentou as pegadas materiais globais da UE.



5. CFM: DESENVOLVIMENTOS EM CURSO

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

8.4 - Melhorar até 2030, a eficiência dos recursos globais no consumo e na produção, e procurar ativamente, dissociar o crescimento económico da degradação ambiental

12.2 - Até 2030, alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos



Fonte: INE, [Dossiê Objetivos de Desenvolvimento Sustentável](#)



Fonte: INE, [Objetivos de desenvolvimento sustentável - Indicadores para Portugal, Agenda 2030](#)

5. CFM: DESENVOLVIMENTOS EM CURSO

LIGAÇÃO COM A ECONOMIA CIRCULAR

Economia Circular

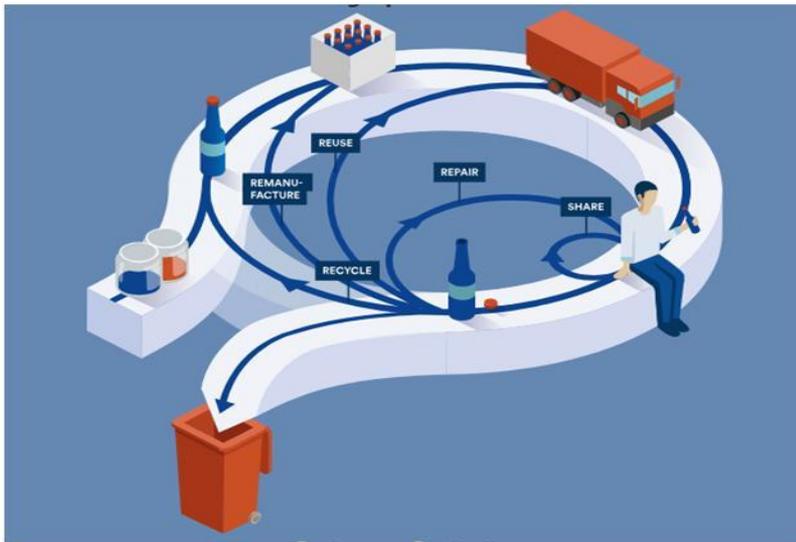
Economia "onde o valor de produtos, materiais e recursos é mantido na economia pelo maior tempo possível, e a geração de resíduos minimizada“.



5. CFM: DESENVOLVIMENTOS EM CURSO

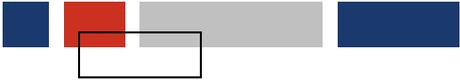
LIGAÇÃO COM A ECONOMIA CIRCULAR

Eurostat utiliza três fontes de informação principais:



Fonte: EUROSTAT, <http://ec.europa.eu/eurostat/cache/infographs/circulareconomy/>

- estatísticas dos resíduos;
- estatísticas do comércio internacional de mercadorias;
- contas de fluxo de material.



6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estratégia europeia das Estatísticas do Ambiente 2018-2020:

- Melhorar a qualidade e alargar a utilização das contas em regulamento
- Definir estratégia de comunicação para melhorar o uso das contas
- Melhorar a ligação com as contas nacionais e com as outras estatísticas de base
- Aumentar o número de estados-membros que respondem ao MFA-RME

**REDUCE
REUSE
RECYCLE**



Obrigado pela vossa atenção.

mario.baptista@ine.pt

