

Conta de Fluxos de Materiais

1995-2015

Consumo Interno de Materiais aumentou menos que o PIB em 2015

O Consumo Interno de Materiais aumentou 0,9% em 2015. Esta evolução foi determinada pela recuperação da atividade económica, nomeadamente de ramos de atividade com utilização mais intensiva de *biomassa*, relacionada com a produção de pasta e papel, de *materiais energéticos fósseis*, de *minério metálico* e de *outros produtos*. O acréscimo mais acentuado do PIB (+1,6%, em termos reais) comparativamente ao do Consumo Interno de Materiais, traduz um ligeiro aumento da produtividade associada à utilização de materiais em 2015 (0,7%), retomando a tendência crescente observada entre 2008 e 2013.

Em 2015, Portugal continuou a registar uma produtividade de recursos inferior à da UE28 (64,7%), embora se tenha verificado uma melhoria contínua (em 2000 era 62,6%). O consumo *per capita* de materiais de Portugal foi o 16º mais baixo da UE28 (em 2000 era 21º).

O INE divulga os resultados provisórios da Conta de Fluxos de Materiais (CFM) para o ano de 2015, procedendo-se ainda à revisão da série retrospectiva, na sequência da atualização de fontes, da incorporação de novas fontes de informação (nomeadamente para as emissões internas de materiais e dos itens de equilíbrio) e das alterações metodológicas propostas pelo Eurostat (ver notas metodológicas).

A CFM tem como objetivo traduzir, em termos de fluxos de materiais, a interação da economia nacional com o ambiente natural e com o resto do mundo, permitindo avaliar se o crescimento económico é obtido através de um uso mais eficiente dos materiais extraídos do meio ambiente (desmaterialização) ou de uma utilização mais intensa de materiais.

No portal do INE, na área de divulgação das Contas Nacionais (secção das Contas Satélite) são ainda disponibilizados quadros adicionais e notas metodológicas.

1. Análise dos principais indicadores

1.1. Principais resultados em 2015

O Consumo Interno de Materiais (*Domestic Material Consumption* - DMC) aumentou 0,9% em 2015. Tal como já tinha ocorrido em anos anteriores, esta evolução refletiu a dinâmica da atividade económica em Portugal, tendo o Produto Interno Bruto (PIB) crescido 1,6% em volume.

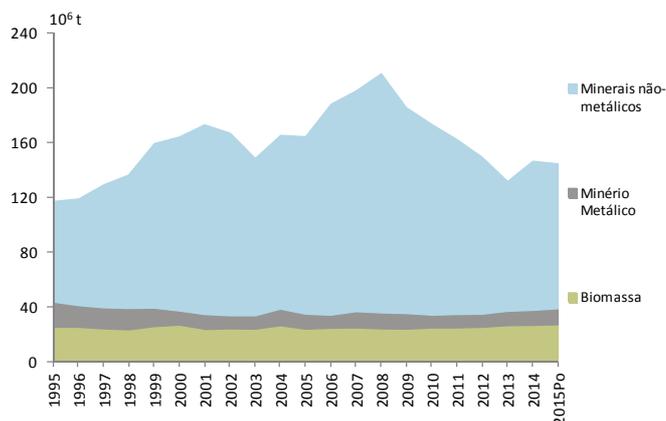
Contudo, tal como em 2014, e contrariamente a anos anteriores, a evolução observada em 2015 não se deveu principalmente ao consumo de *minerais não-metálicos* (impulsionados por ramos de atividade com utilização mais intensiva de materiais como, por exemplo, a Construção), mas sobretudo ao aumento do consumo de *biomassa* (relacionado com a produção de pasta e papel), de *materiais energéticos fósseis*, de *minério metálico* e de *outros produtos*.

O aumento menos intenso do DMC, comparativamente com o do PIB em volume, traduz um aumento de 0,7% da produtividade associada à utilização dos materiais (PIB/DMC) em 2015, retomando a tendência ascendente observada desde 2009 e que tinha sido interrompida em 2014.

1.2. Extração interna de materiais

Em 2015, a Extração interna de materiais foi de 133,7 milhões de toneladas, diminuindo 1,3% face a 2014, retomando a tendência decrescente observada após 2008 (o ponto máximo da série) e que tinha sido interrompida em 2014. A *biomassa* e o *minério metálico* registaram acréscimos de 2,0% e 7,0%, respetivamente, atenuando o efeito do decréscimo observado na extração de *minerais não-metálicos* (-2,9%).

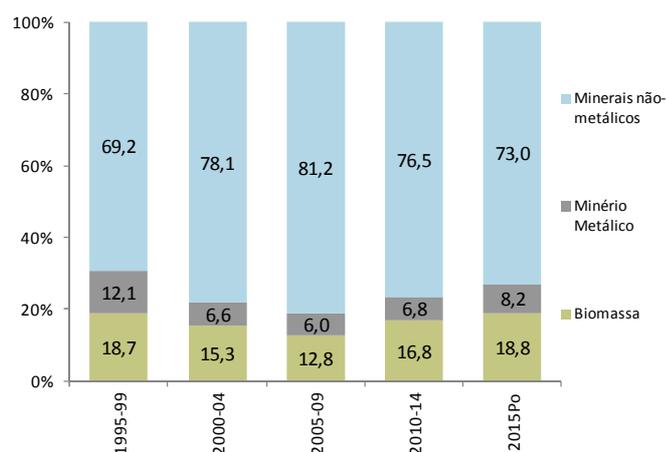
Gráfico 1.2.1. Evolução da Extração interna de materiais, entre 1995 e 2015



Em 2015, os *minerais não-metálicos* (areia e saibro, calcário e gesso, rochas ornamentais e outras pedras de cantaria ou de construção) mantiveram-se como o tipo de material mais relevante.

A importância relativa da extração destes materiais tem vindo a diminuir nos últimos anos, em sentido oposto à *biomassa* e do *minério metálico*. O ano de 2015 confirmou esta tendência.

Gráfico 1.2.2. Extração interna de materiais (composição), entre 1995 e 2015

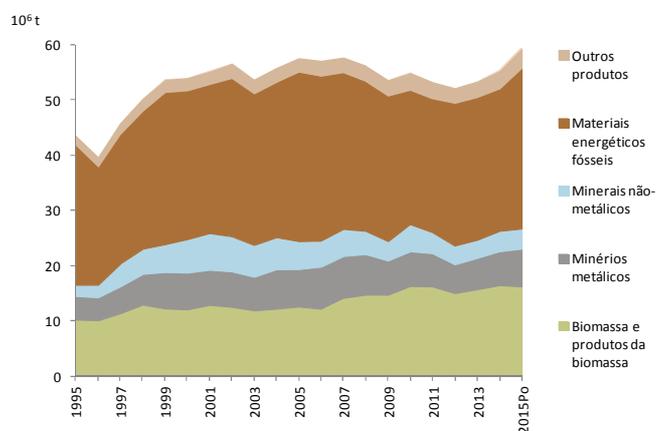


1.3. Importações de materiais

As Importações de materiais aumentaram de 43,6 milhões de toneladas em 1995, para 59,4 milhões de toneladas em 2015, o que constitui um novo máximo da série. Desde 2007 (o ano com o segundo valor mais elevado, com 57,6 milhões de toneladas) até 2012, observou-se uma trajetória descendente na quantidade de materiais importados. A partir de 2013 as importações têm vindo a registar acréscimos, sendo o de 2015 o mais expressivo (7,3%).

Os *materiais energéticos fósseis* constituíram o tipo de material com maior relevância nas importações (49,0% em 2015), registando um aumento de 12,9%, principalmente devido aos crudes médios e pesados utilizados no processo de refinação de petróleo.

Gráfico 1.3.1. **Evolução das Importações de materiais entre 1995 e 2015**



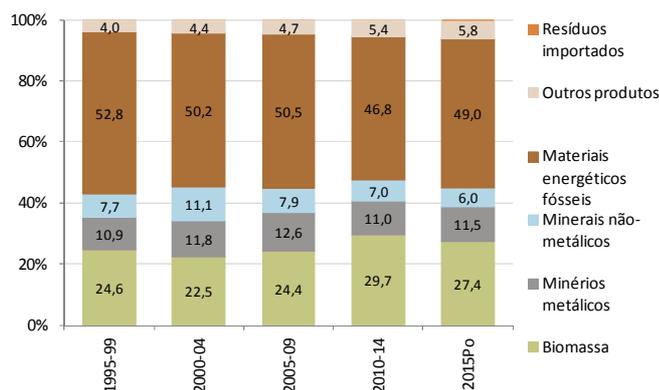
Efetivamente, o aparelho refinador nacional, composto por duas refinarias, em Sines e em Matosinhos, foi alvo de um projeto de conversão, com reflexos a partir de 2013. Embora não se tenha verificado um aumento de capacidade de processamento das refinarias, as alterações pretenderam introduzir flexibilidade na utilização de crudes, adaptar o perfil de produção de produtos refinados para maior produção de destilados médios (gasóleos) e aumentar a integração com o sistema petroquímico nacional.

O abrandamento das importações de *materiais energéticos fósseis*, em 2014, deveu-se a uma paragem programada para manutenção, na refinaria de Sines, verificando-se um funcionamento normalizado em 2015.

Na série em análise destaca-se ainda um aumento da importância absoluta e relativa da importação de *biomassa*, a partir de 2010, diretamente relacionada com a indústria nacional de pasta e papel, designadamente com a entrada em funcionamento de uma nova máquina de papel, em Setúbal, naquele ano.

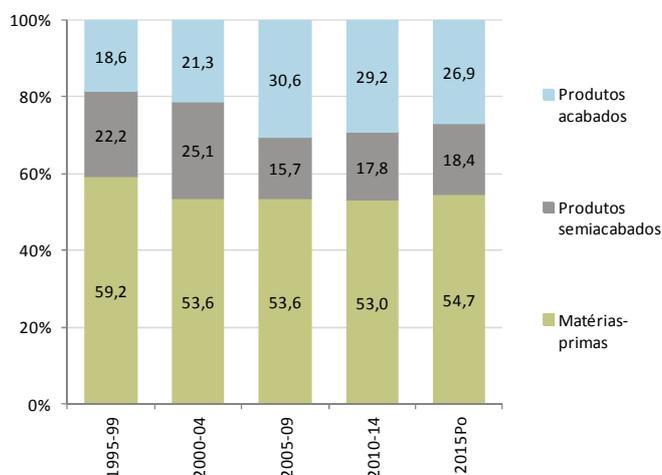
Em 2015, apesar do reforço da capacidade instalada na fábrica de pasta e papel de Cacia, o aumento da extração interna de *biomassa* permitiu a redução da importação deste material (-1,2%).

Gráfico 1.3.2. **Importações de materiais (composição), entre 1995 e 2015**



Analisando a tipificação dos materiais por fases de transformação, constata-se que as matérias-primas constituíram o tipo de material mais importado em todo o período. Em 2015, os produtos acabados registaram um aumento em quantidade de 11,3%, os produtos semiacabados de 3,7% e as matérias-primas de apenas 2,3%.

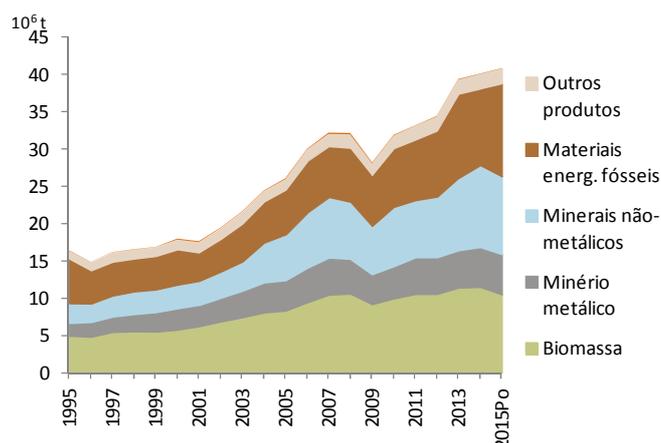
Gráfico 1.3.3. Importações de materiais (fases de transformação), entre 1995 e 2015



1.4. Exportações de materiais

As Exportações de materiais registaram uma acentuada tendência crescente, passando de 16,4 milhões de toneladas em 1995 para 41,0 milhões de toneladas em 2015, o ponto máximo da série em análise.

Gráfico 1.4.1. Evolução das Exportações de materiais, entre 1995 e 2015

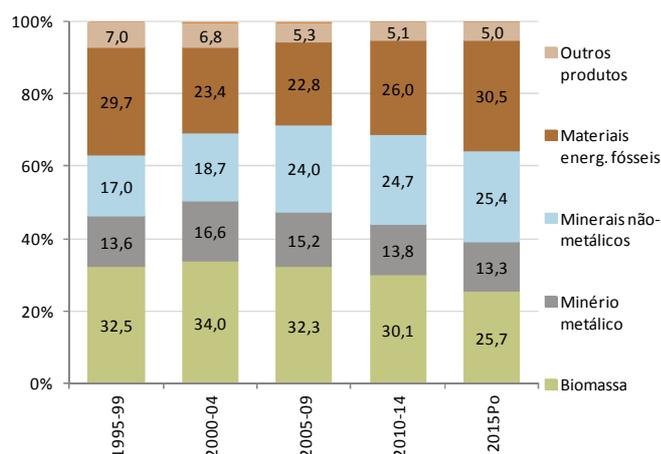


Até 2015, e contrariamente ao que sucedeu na Extração interna e na Importação de materiais (com exceção do ano 1995), a *biomassa* (mais concretamente os produtos florestais e os produtos da indústria da pasta do papel, do cartão e seus artigos) constituía a categoria mais importante das Exportações

de materiais em toda a série. Contudo, em 2015 os *materiais energéticos fósseis* passaram a constituir o tipo de material com maior relevância nas exportações na série em análise (30,5%).

O arranque do novo complexo na refinaria de Sines, em 2013, originou um aumento da produção de gasóleo, que se refletiu num acréscimo das exportações deste produto para o mercado Ibérico. Em 2014 houve um abrandamento das exportações de produtos petrolíferos, devido à paragem programada para manutenção da refinaria de Sines, já mencionada.

Gráfico 1.4.2. Exportações de materiais (composição), entre 1995 e 2015



Analisando a tipificação das Exportações de materiais por fases de transformação, é possível concluir que desde 1996 que os produtos acabados constituíram o tipo de materiais exportados com maior importância relativa, registando em 2015 o valor máximo da série (59,0%).

Em 2015, as exportações (em quantidade) de matérias-primas e de produtos semiacabados decresceram 16,6% e 4,1%, respetivamente, e os produtos acabados aumentaram 9,6%.

Gráfico 1.4.3. Exportações de materiais (fases de transformação), entre 1995 e 2015

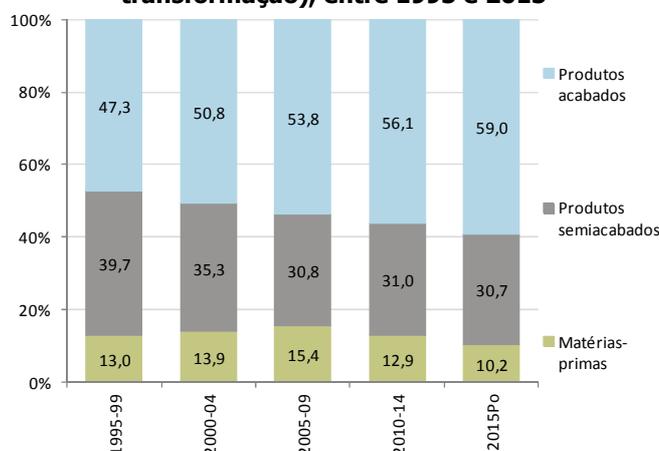
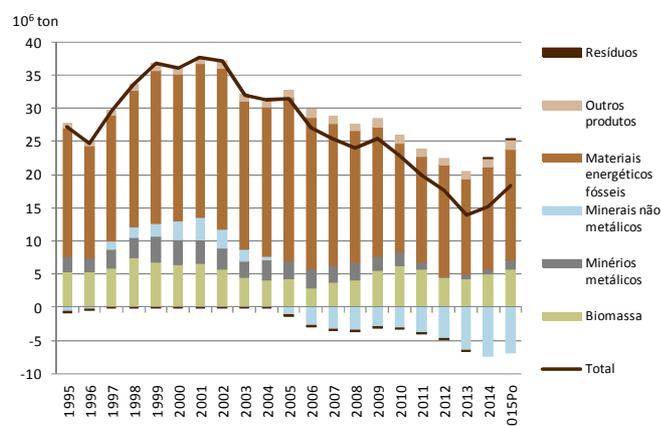


Gráfico 1.5.1. Evolução da Balança comercial física, por tipo de material, entre 1995 e 2015



1.5. Balança comercial física (PTB)

A balança comercial física (*Physical Trade Balance - PTB*) é o inverso das balanças monetárias, dado que, na economia, os produtos e os meios monetários movem-se em sentidos opostos. Deste modo, a PTB corresponde às importações menos exportações de materiais.

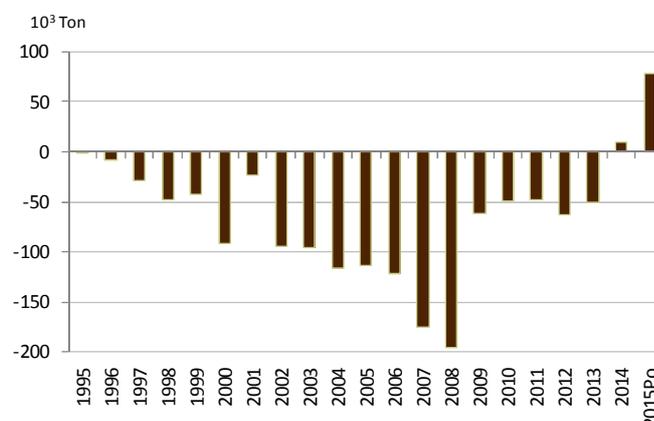
A PTB apresentou o valor máximo em 2001, tendo decrescido, ainda que não continuamente, até atingir o mínimo em 2013. Em 2014 aumentou 8,7% e em 2015 21,9%. Para esta evolução contribuíram todas as categorias de materiais, com exceção dos *minerais não-metálicos*, tendo o respetivo saldo importações-exportações aumentado em 2014 e 2015.

As importações de *materiais energéticos fósseis*, de *biomassa*, de *minério metálico* e de *outros produtos* são superiores às exportações em toda a série. Pelo contrário, desde 2005 que as exportações excedem as importações, para os *minerais não-metálicos*. Em 2014 e 2015 também as importações de *resíduos* excederam as exportações.

Apesar de pouco significativos em termos de quantidades, comparativamente a outros materiais, os *resíduos* possuem uma particular relevância ambiental. Em 2014, e pela primeira vez desde 1995, a quantidade de *resíduos* importados para tratamento final e eliminação foi superior à quantidade de *resíduos* exportados.

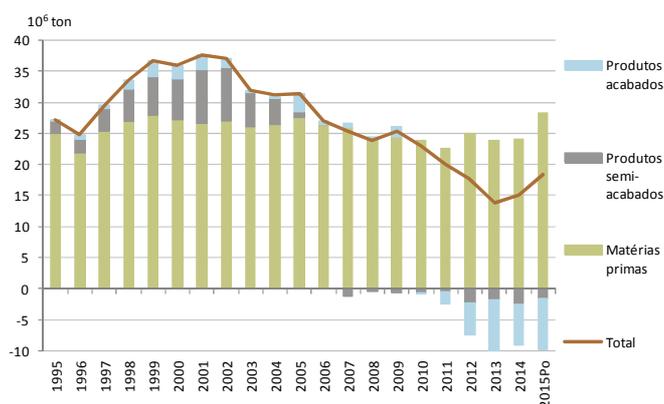
Esta evolução, que se justifica pela necessidade de tornar eficientes e rentáveis as infraestruturas nacionais de tratamento/eliminação de *resíduos*, foi mais visível em 2015 (a diferença entre importação e exportação foi de 9.804 ton em 2014 e 77.578 ton em 2015).

Gráfico 1.5.2. Evolução da Balança comercial física - Resíduos para tratamento final e eliminação, entre 1995 e 2015



Relativamente à fase de transformação, os produtos acabados e semiacabados registam exportações superiores às importações desde 2010. Em sentido oposto, as importações de matérias-primas têm-se mantido sistematicamente superiores às exportações.

Gráfico 1.5.3. **Evolução da Balança comercial física, por fase de transformação, entre 1995 e 2015**



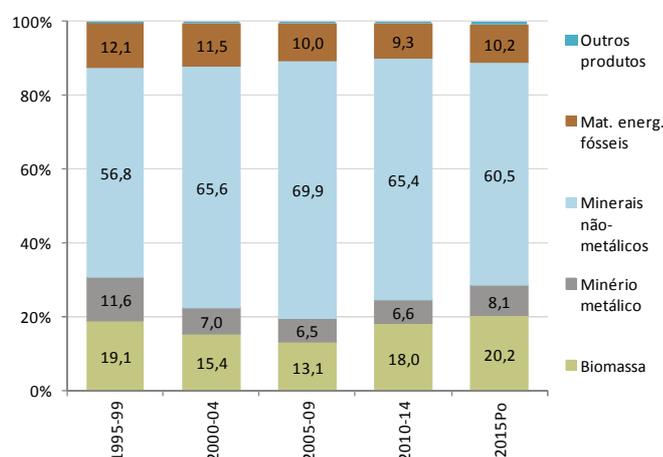
1.6. Consumo Interno de Materiais (DMC)

O indicador Consumo Interno de Materiais (*Domestic Material Consumption* - DMC) mede a quantidade total de materiais utilizados diretamente na economia. É obtido adicionando à Extração interna as Importações e subtraindo as Exportações de materiais. A análise conjunta com o PIB permite avaliar se a economia evolui com recurso a uma utilização mais ou menos intensiva de materiais.

Tal como em 2014, o DMC aumentou em 2015 (0,9%), interrompendo a tendência decrescente observada desde 2008. Para esta evolução foram determinantes os aumentos observados nos *outros produtos* (+12,8%), no *minério metálico* (+12,4%), nos *materiais energéticos fósseis* (+7,2%) e na *biomassa* (+4,1%).

Entre 1995 e 2015, os principais tipos de materiais utilizados pela economia foram os *minerais não-metálicos*, mas a sua importância relativa tem diminuído. Em 2015, o *minério metálico*, os *materiais energéticos fósseis* e a *biomassa* registaram aumentos de importância relativa (+0,8 p.p., +0,6 p.p. e +0,6 p.p.), em detrimento dos *minerais não-metálicos* (-2,2 p.p.).

Gráfico 1.6.1. **Composição, por tipo de material, do DMC, entre 1995 e 2015 (estrutura)**

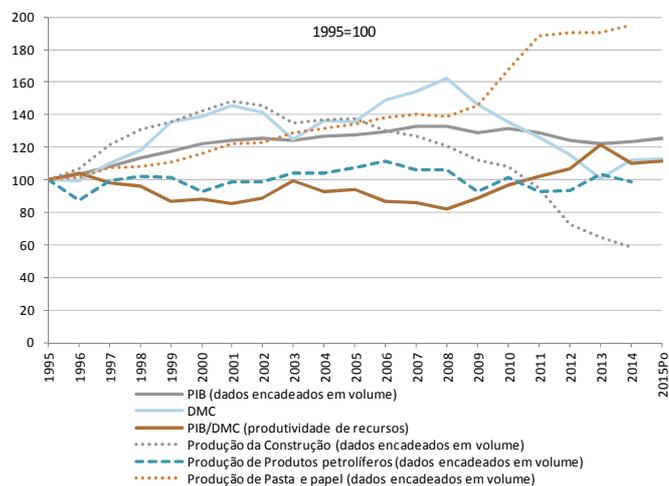


Analisando o comportamento do DMC comparativamente com o PIB, constata-se que, entre 1995 e 2015, o DMC aumentou 12,9% (18,7 milhões de toneladas), enquanto o PIB cresceu 25,5% em volume.

A produtividade de recursos (PIB/DMC) registou uma tendência decrescente até 2008, ano em que se verificou uma inflexão, que se manteve até 2013.

Este comportamento ascendente foi influenciado pela alteração estrutural ocorrida na economia portuguesa, com uma redução do peso do setor da construção e aumento do contributo dos setores da pasta e papel e refinação de petróleo, que são relativamente menos intensivos em materiais.

Gráfico 1.6.2. Evolução do PIB em volume, DMC, produtividade de recursos (PIB/DMC) e Produção em volume dos setores mais intensivos em consumo de materiais



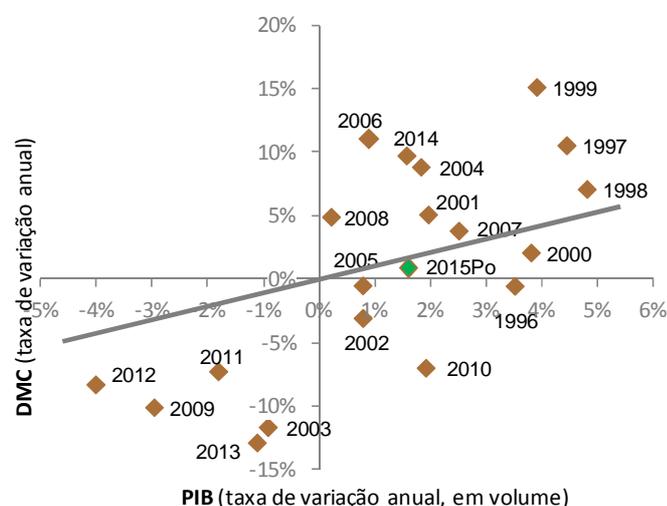
Com efeito, o aumento da produtividade de recursos, verificado a partir de 2008, foi impulsionado, em parte, pela menor dinâmica de ramos de atividade com utilização mais intensiva de materiais como, por exemplo, a Construção, que registou uma significativa perda de importância relativa na economia portuguesa.

Contrariamente, a Produção em volume dos ramos da Pasta e papel e da Refinação de petróleo registam um maior dinamismo na economia nacional, a partir de 2010 e 2013, respetivamente, com reflexos positivos na produtividade de recursos, uma vez que são ramos menos intensivos em materiais do que a Construção.

Contudo, em 2014 o crescimento da economia foi acompanhado por um aumento mais intenso da utilização de todas as categorias de materiais, o que conduziu à interrupção da trajetória ascendente da produtividade de recursos.

Com efeito, este indicador diminuiu 9,1% em 2014, evolução explicada pelo acréscimo DMC (+11,0%) superior ao do PIB em volume (+0,9%). Em 2015, em consequência do crescimento do PIB (1,6%) superior ao do DMC (0,9%), verificou-se uma ligeira recuperação da produtividade de recursos (+0,7%).

Gráfico 1.6.3. Taxa de variação anual do PIB em volume e DMC, entre 1995 e 2015



1.7. Emissões internas de materiais (DPO)

O indicador Emissões internas de materiais (*Domestic Processed Output – DPO*) contempla a totalidade dos materiais resultantes do processo produtivo e do consumo das famílias. Inclui emissões atmosféricas e para a água, *resíduos*, o uso dissipativo de produtos (fertilizantes, pesticidas, sementes, etc.) e perdas dissipadas (fugas/derrames, acidentes químicos, abrasão de pneus, etc.).

Em 2014, o DPO representou 69,2 milhões de toneladas, que incluíram 62,3 milhões de toneladas de emissões atmosféricas, 2,1 milhões de toneladas de emissões para a água, 4,0 milhões de toneladas de *resíduos* depositados em aterros, 0,7 milhões de toneladas de produtos de uso dissipativo e 0,01 milhões

de toneladas de perdas dissipativas (abrasão de pneus).

Este indicador registou uma tendência crescente até 2005, diminuindo continuamente desde então. Entre 1995 e 2014 (não existe ainda informação que permita determinar as Emissões internas de materiais para 2015), o DPO decresceu 21,1%, enquanto o PIB aumentou 23,6%, em volume.

Gráfico 1.7.2. **Evolução das Emissões internas de materiais (DPO), por tipo, entre 1995 e 2014**

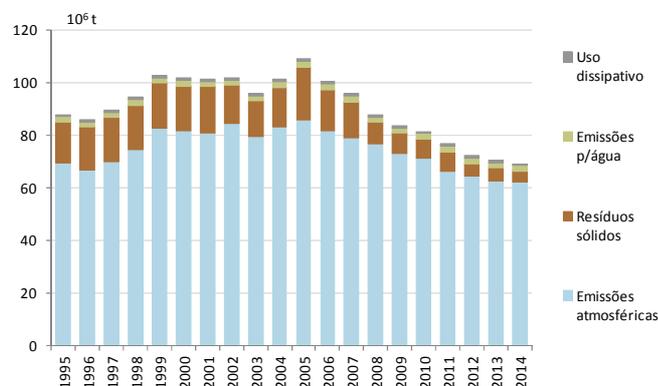
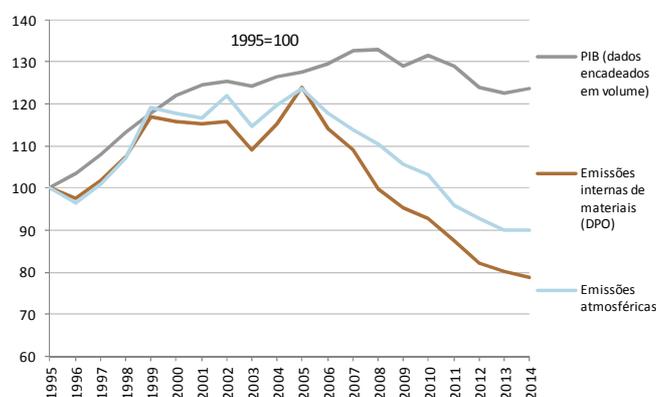


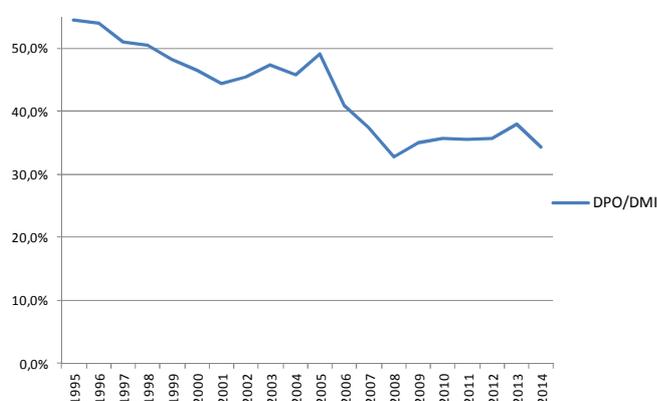
Gráfico 1.7.1. **Evolução das Emissões internas de materiais (DPO), das emissões atmosféricas e do PIB, entre 1995 e 2014**



As emissões atmosféricas constituíram o principal tipo de DPO em toda a série (oscilando entre 77,9% em 1996 e 90,1% em 2014). Além do decréscimo das emissões atmosféricas desde 2005 (-27,2%), a valorização crescente dos *resíduos* (isto é, reciclagem ou incineração com aproveitamento estratégico) aumentou, o que fez com que a componente de desperdícios diminuísse (-80,3% desde 2005), reduzindo ainda mais as DPO.

Comparando o total do DPO com a soma das Importações e Extração interna de materiais ("Entrada direta de materiais" - DMI), conclui-se que 34,3% dos materiais que entraram na economia em 2014 foram depositados no ambiente, sob a forma de emissões, atmosféricas e para a água, *resíduos*, e através do uso e perdas dissipativas de produtos. Por outras palavras, por cada tonelada entrada na economia em 2014, 342,6 kg são libertados para o ambiente após a sua utilização. Este valor representa um decréscimo de 9,9% em relação a 2013, sendo o segundo mais baixo da série (com uma trajetória claramente decrescente).

Gráfico 1.7.3. **Evolução da relação DPO/DMI, entre 1995 e 2014**



1.8. O Balanço material

Para um determinado sistema, como as economias nacionais, o princípio do balanço material leva à seguinte identidade: o total de *inputs* é igual ao total de *outputs* mais os acréscimos líquidos. Isto significa que o que entra no sistema é acumulado ou deixa o sistema como um *output*.

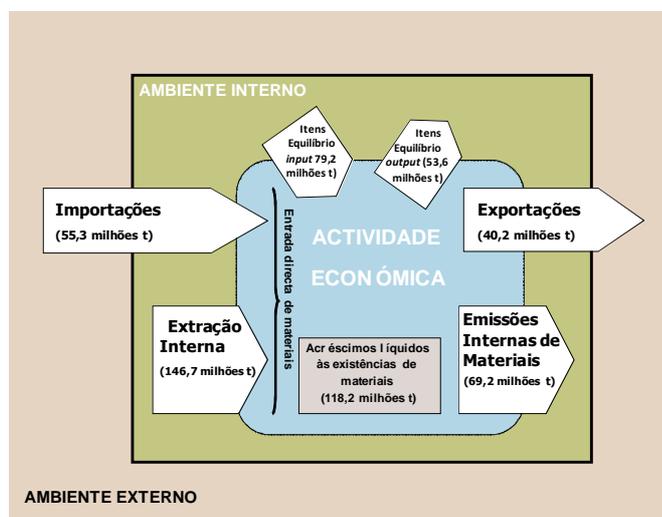
O Balanço material permite apurar a quantidade de material retido por um sistema económico, ou seja, o acréscimo líquido às existências de materiais (NAS).

O cálculo do NAS baseado na CFM é efetuado através da diferença entre todos os fluxos de entrada (importações, extração interna e itens de equilíbrio do lado dos *inputs*) e todos os fluxos de saída (Exportações, emissões internas de materiais e itens de equilíbrio do lado dos *outputs*).

O NAS reflete o crescimento físico da economia, isto é, a quantidade de novos materiais utilizados em edifícios e outras infraestruturas e os materiais incorporados em bens duradouros.

Em 2014, a economia portuguesa extraiu do ambiente interno 146,7 milhões de toneladas, importou 55,3 milhões, exportou 40,2 milhões e emitiu para o ambiente interno (DPO) 69,2 milhões de toneladas de materiais.

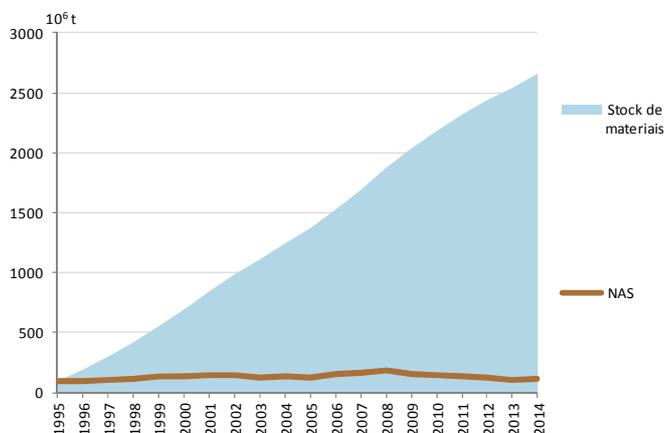
Gráfico 1.8.1. Balanço material para 2014



Em 2014, o NAS foi de 118,2 milhões de toneladas (mais 16,0% do que em 2013), o equivalente a 11,4 toneladas por habitante, e interrompeu uma tendência decrescente que se verificava desde 2008, ano em que se registou o pico da série, com 182,2 milhões de toneladas.

Entre 1995 e 2014, os *inputs* médios anuais em Portugal foram cerca de 303,6 milhões de toneladas de materiais e os *outputs* corresponderam a 170,6 milhões de toneladas anuais. O restante, cerca de 132,9 milhões de toneladas anuais, correspondente ao NAS médio anual, será armazenado para vários anos. Note-se que os materiais consumidos durante o ano são principalmente alimentos e produtos de combustíveis *fósseis* e não se tornam parte do *stock*.

Gráfico 1.8.2. **Evolução do NAS e do *stock* de materiais, entre 1995 e 2014**



Quanto à composição do NAS, os bens duradouros, como máquinas, automóveis e mobiliário, totalizaram 1,1 milhões de toneladas por ano, representando 0,8%. Dependendo do tipo de material, esses bens duradouros permanecerão em *stock* por uma média de 2 a 30 anos antes de serem eliminados.

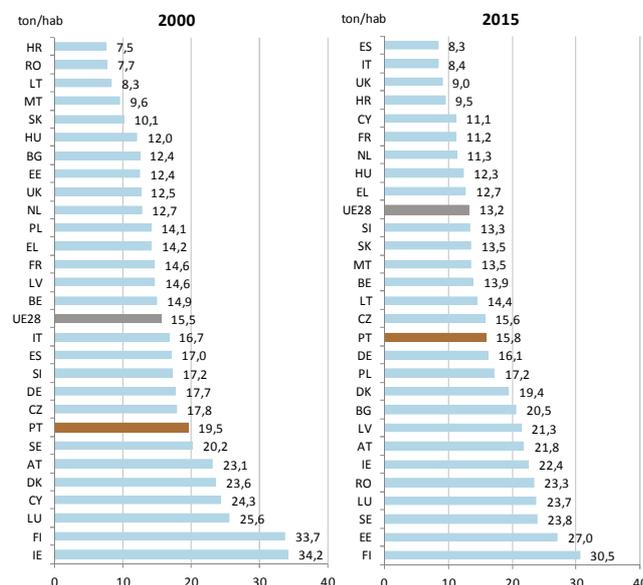
Os restantes 99,2% do NAS são constituídos por materiais utilizados sob a forma de edifícios ou de infraestruturas e permanecerão em *stock* ao longo de várias décadas ou séculos.

2. Comparações internacionais¹

Portugal registou, em 2015, um Consumo Interno de Materiais (DMC) de 15,8 ton *per capita* (19,5 ton em 2000), tendo-se aproximado da média europeia, que era de 13,3 ton por habitante na UE28 em 2015 (15,4 ton em 2000). Observou-se, assim, uma melhoria da posição relativa de Portugal (passando do 21º país com menor DMC *per capita* em 2000 para o 16º em 2015).

¹ A informação dos Estados-Membros (exceto Portugal) foi extraída da Base de Dados do Eurostat a 18 de Novembro de 2016. Os dados para Portugal foram atualizados com a série de CFM agora disponibilizada.

Gráfico 2.1.1. **Consumo Interno de Materiais (DMC) *per capita*, na UE28, em 2000 e 2015**



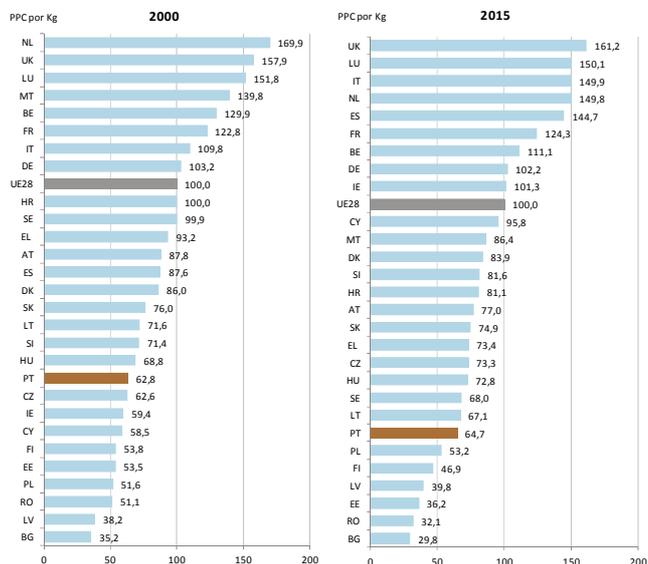
Confrontando o posicionamento de Portugal em termos de DMC *per capita* e PIB *per capita* (em PPC²), em 2015 Portugal apresentou um consumo de materiais 19,6% superior ao da média europeia, sendo o PIB *per capita* inferior em 22,0%.

Efetivamente, Portugal, embora apresente melhorias ligeiras, continua a registar uma produtividade associada à utilização de recursos (PIB em PPC/DMC) inferior à média europeia (64,7% da média da UE28 em 2015 e 62,8% em 2000).

Tal deve-se, em parte, às diferenças estruturais entre a economia nacional e as outras economias europeias, dado que a indústria nacional ainda é suportada em vários setores intensivos em consumo de materiais, tais como a pasta e papel, a refinaria e os produtos minerais não-metálicos (cimentos e cerâmica), siderurgia e produtos metálicos.

² Paridades de Poder de Compra

Gráfico 2.1.2. Produtividade de recursos (PIB em PPC/DMC), na UE28, em 2000 e 2015



Notas Metodológicas:

A Conta de Fluxos e Materiais (CFM) tem como referências metodológicas:

- REGULAMENTO (UE) N.º 691/2011 DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO, de 6 de julho de 2011, relativo às contas económicas europeias do ambiente;
- *Economy-wide material flow accounts and derived indicators: A methodological guide*, Eurostat, 2001;
- *Measuring Material Flows and Resource Productivity, Volume II - The Accounting Framework*, OECD, 2008;
- *Economy-wide Material Flow Accounts (EW-MFA) Compilation Guide*, Eurostat, 10 September 2014.

O **objetivo** da CFM é descrever a interação da economia nacional com o ambiente natural e a economia do resto do mundo em termos de fluxos de materiais (excluindo água e ar). A economia nacional é demarcada pelas convenções do Sistema de Contas Nacionais (REGULAMENTO (UE) N.º 549/2014 DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO, de 21 de maio de 2014, relativo ao Sistema Europeu de Contas Nacionais e Regionais na União Europeia).

Na CFM são considerados como **materiais**:

1. Biomassa (culturas e resíduos de culturas, madeira, capturas de peixe selvagem, plantas e animais aquáticos, caça e recolção, outros animais vivos, carne e produtos de carne e produtos maioritariamente constituídos por biomassa);
2. Minério metálico (minério em bruto) – ferro, metais não ferrosos e produtos maioritariamente constituídos por metais;
3. Minerais não-metálicos (rochas ornamentais e outras pedras de cantaria ou de construção, exceto ardósia); cré e dolomite, minerais para a indústria química e para a fabricação de adubos, sal, calcário e gesso; areia e saibro; outros produtos das indústrias extrativas, n.e.; materiais escavados (incluindo o solo), apenas se utilizados, e produtos constituídos maioritariamente por *minerais não-metálicos*;
4. Materiais energéticos fósseis – subdividem-se em carvão e outros *materiais energéticos* sólidos (lenhite, hulha e antracite, areias e xistos betuminosos e turfa); materiais energéticos líquidos e gasosos (petróleo em bruto e gás de petróleo liquefeito; gás natural); ajustamento relativo ao princípio da residência, para combustível transacionado por residentes no exterior, relativo a transporte terrestre, marítimo e aéreo.

As **entradas de materiais** na economia doméstica cobrem a extração de materiais (excluindo água e ar) do ambiente natural e a importação de bens (físicos) do resto do mundo. As **saídas de materiais** referem-se às descargas materiais para o ambiente e a exportação de bens (físicos) e resíduos para o resto do mundo.

Os **bens importados e exportados** também podem ser classificados de acordo com o seu **nível de transformação**:

- **Matérias primas**: matérias-primas similares às produzidas por ramos como a agricultura, silvicultura, pesca e indústria extrativa;
- **Produtos semiacabados**: produtos que são sujeitos a algum processamento, o que os distingue das matérias-primas, mas que não se constituem ainda como produtos acabados, precisando ainda de processamento adicional;
- **Produtos acabados**: produtos com processamento completo, que não necessitam de processamento de transformação posterior. É o caso dos produtos usados para consumo final pelas famílias, setor público, etc., bem como para consumo intermédio em indústrias, por exemplo.

Só os **fluxos** que atravessam a fronteira (entre o ambiente natural e a economia) nas entradas e saídas de materiais são contabilizados. Todos os fluxos existentes dentro da economia são ignorados, isto é, as trocas entre ramos de atividade não são contabilizadas. Existem, contudo, alguns casos específicos de fronteiras que são definidas *a priori*, de forma a simplificar o projeto:

1. As florestas e as plantações agrícolas fazem parte do ambiente, pelo que a extração de madeira e as colheitas são consideradas entradas de materiais;
2. A produção de animais é considerada como um processo dentro da economia, pelo que tudo o que for utilizado como alimentação animal é considerado como uma entrada de materiais;
3. O uso de fertilizantes nos solos é definido como uma saída de materiais, pois os processos de dispersão e decomposição no solo não estão completamente sob o controlo humano;
4. As existências e variações de existências de animais e de seres humanos não são consideradas, pois o seu valor é insignificante face às existências de bens duradouros e a sua variação não se altera muito no tempo.

Para garantir a consistência do **Balço material** e permitir uma interpretação das diferenças entre as entradas e as saídas de materiais é necessário estimar **Itens de equilíbrio**.

Os Itens de equilíbrio relativos à entrada de materiais são:

- o oxigénio utilizado nos processos de combustão;
- o oxigénio utilizado pelos humanos e pelos animais na respiração; a respiração bacteriana de *resíduos* sólidos e águas residuais;
- o azoto utilizado no processo *Haber-Bosch* (produção de fertilizantes); e, pela primeira vez incluída no cálculo, a água necessária à produção nacional de bebidas exportadas.

Os itens de equilíbrio relacionados com a saída de materiais são:

- o vapor de água resultante da combustão (água e hidrogénio contidos nos combustíveis);
- os gases emitidos na respiração pelos humanos e pelo gado (dióxido de carbono e vapor de água) e, pela primeira vez incluído no cálculo, o vapor de água da respiração bacteriana de *resíduos* sólidos e águas residuais;
- e, pela primeira vez incluída no cálculo, a água extraída de produtos de *biomassa*.

A CFM é um instrumento analítico que permite obter vários **indicadores de fluxos de materiais**:

- **Entrada Direta de Materiais (DMI, sigla inglesa de *Direct Material Input*)** – é definida como o conjunto de todos os materiais sólidos, líquidos e gasosos (excluindo a água e o ar atmosférico, mas incluindo a água contida nos materiais) que entram na economia para posterior uso nos processos de produção ou de consumo. Corresponde a: $DMI = \text{Extração interna de materiais} + \text{Entradas de materiais (Importações)}$.

- **Consumo Interno de Materiais (DMC, sigla inglesa de *Domestic Material Consumption*)** – mede a quantidade total de materiais utilizada diretamente pela economia. $DMC = DMI - \text{Saídas de materiais (Exportações)}$.

- **Balança Comercial Física (PTB, sigla inglesa de *Physical Trade Balance*)** – mede o défice ou *superavit* das trocas físicas de uma economia e é calculada subtraindo as exportações às importações.

- **Emissões Internas de Materiais (DPO, sigla inglesa de *Domestic Processed Output*)** – são definidas como o conjunto de todos os fluxos de materiais que entram no meio-ambiente nacional, quer seja durante ou após os processos de produção ou de consumo. Inclui emissões para o ar e água, resíduos depositados em aterros e fluxos dissipativos. Os fluxos de materiais reciclados na economia (e.g. metais, papel e vidro) não são incluídos nas emissões internas, uma vez que serão incluídos novamente nos processos de produção e de consumo. Esta edição inclui pela primeira vez a avaliação de perdas dissipativas relativas à abrasão de pneus.

- **Acréscimos Líquidos às Existências de Materiais (NAS, sigla inglesa de *Net Additions to Stock*)** – medem o "crescimento físico da economia", i.e., a quantidade (peso) de novos materiais de construção utilizados em edifícios e outras infraestruturas e os materiais incorporados em bens duradouros, tais como carros, maquinaria industrial ou eletrodomésticos. Os materiais são adicionados às existências da economia todos os anos (acréscimos brutos) e os materiais são removidos das existências quando os edifícios são demolidos e os bens duradouros removidos. Estes materiais rejeitados, se não forem reciclados, serão contabilizados nas Emissões internas de materiais (DPO). As existências, neste contexto, são maioritariamente constituídas por ativos fixos feitos pelo homem. Os edifícios e as infraestruturas representam, normalmente, mais de 90% do total das existências físicas e da variação de existências, expressas em toneladas. As existências e as variações de existências de seres humanos, de gado, de florestas cultivadas e de *resíduos* em aterros sanitários não são consideradas.

Revisões de dados

A revisão dos resultados da CFM relativamente à última publicação, em 19 de dezembro de 2015, refletiu a atualização e a inclusão de novas fontes de informação, nomeadamente as contas nacionais definitivas para 2014; os dados da indústria extrativa da Direção Geral de Energia e Geologia; o inventário das emissões atmosféricas e o movimento transfronteiriço de *resíduos* da Agência Portuguesa do Ambiente I.P.; as contas das emissões atmosféricas, as contas económicas da agricultura e as contas económicas da silvicultura, etc..

Este ano, além da inclusão pela primeira vez da avaliação de novos itens já atrás mencionados, o INE adotou uma ferramenta disponibilizada pelo Eurostat para harmonizar a nível europeu o cálculo dos itens de equilíbrio. A premissa desta ferramenta, baseada em dados que já são recolhidos no âmbito da CFM ou em outras contas ambientais, consiste em disponibilizar um procedimento de cálculo para os itens de equilíbrio que geram estimativas razoavelmente precisas e que refletem os padrões de consumo em termos europeus. A adoção desta ferramenta implicou a substituição das estimativas nacionais e, conseqüentemente, provocou uma revisão da série.

Ano de difusão		2010	2011	2012	2013	2014
Extração	2015	173,4	162,2	149,5	131,9	133,7
	2016	173,4	162,2	149,5	131,9	146,7
	revisão:	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	9,7%
Importações de materiais	2015	54,8	53,2	52,1	53,3	55,2
	2016	54,9	53,2	52,1	53,4	55,3
	revisão:	0,1%	0,0%	0,0%	0,1%	0,2%
Exportações de materiais	2015	31,9	33,2	34,4	39,4	40,2
	2016	31,9	33,3	34,5	39,5	40,2
	revisão:	0,0%	0,1%	0,1%	0,3%	0,1%
Consumo Interno de Materiais (DMC)	2015	196,3	182,2	167,2	145,9	148,7
	2016	196,3	182,2	167,2	145,8	161,8
	revisão:	0,0%	0,0%	0,0%	-0,1%	8,8%
Emissão Interna de Materiais (DPO)	2015	78,1	75,3	70,9	69,7	x
	2016	81,4	76,7	72,0	70,4	69,2
	revisão:	4,3%	1,8%	1,6%	1,0%	x