

Departamento de Alterações Climáticas (DCLIMA)

Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas

(Estimativas de emissões 2017)

Memorando sobre emissões de CO₂e elaborado com base na submissão para a CE (Dec. 525/2013/CE)

8 de maio de 2019

1. Objetivos e metas

No âmbito do 2.º período do Protocolo de Quioto (2013-2020), a UE assumiu o compromisso de redução das emissões em 20%, em relação a 1990, meta esta a ser atingida coletivamente pela UE.

No âmbito da Partilha de Esforços Europeu¹, Portugal comprometeu-se a limitar, entre 2013 e 2020, o aumento das emissões de GEE dos sectores não-CELE a 1% em relação a 2005. Para esse efeito foram estabelecidas dotações anuais de emissões (*Annual Emission Allocations* - AEA) para cada Estado-Membro, representando na prática objetivos de limitação ou de redução de emissões anuais para o período de 2013 a 2020.

Tabela 1 – Alocações de Emissões Anuais para Portugal estabelecidas pela Partilha de Esforços

Ano	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
AEA (Mton CO ₂ e)	49,3	49,6	49,9	50,1	47,9	48,3	48,7	49,1

Em termos nacionais, o PNAC 2020/2030 define como meta para 2020, assegurar uma trajetória sustentável de redução das emissões nacionais de GEE de -18% a -23% (68-72 Mt CO₂e).

Portugal comprometeu-se em 2016 a assegurar a neutralidade das suas emissões até ao final de 2050, traçando uma visão clara relativamente à descarbonização profunda da economia nacional, encontrando-se em desenvolvimento o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050).

Este novo exercício, que pretende identificar e analisar as implicações associadas a trajetórias custo-eficazes para atingir o objetivo de neutralidade carbónica, permitiu rever a meta nacional estabelecida anteriormente no PNAC para 2030, no sentido do aumento de ambição, tendo-se estabelecido como nova meta uma redução das emissões nacionais de GEE de -45% a -55% (em relação a 2005).

2. Avaliação de cumprimento

De acordo com a mais recente atualização do Inventário Nacional de Emissões de 2019 (relativo ao ano 2017), as emissões registadas em 2017 confirmam uma trajetória de cumprimento das metas nacionais no âmbito do Acordo da Partilha de Esforços Europeu de redução de emissões para 2020 e 2030. As emissões totais, representando uma redução de cerca de 18% face aos níveis de 2005, respeitam também o intervalo da meta PNAC de 2020.

¹ DECISÃO No. 406/2009/CE DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO de 23 de Abril de 2009

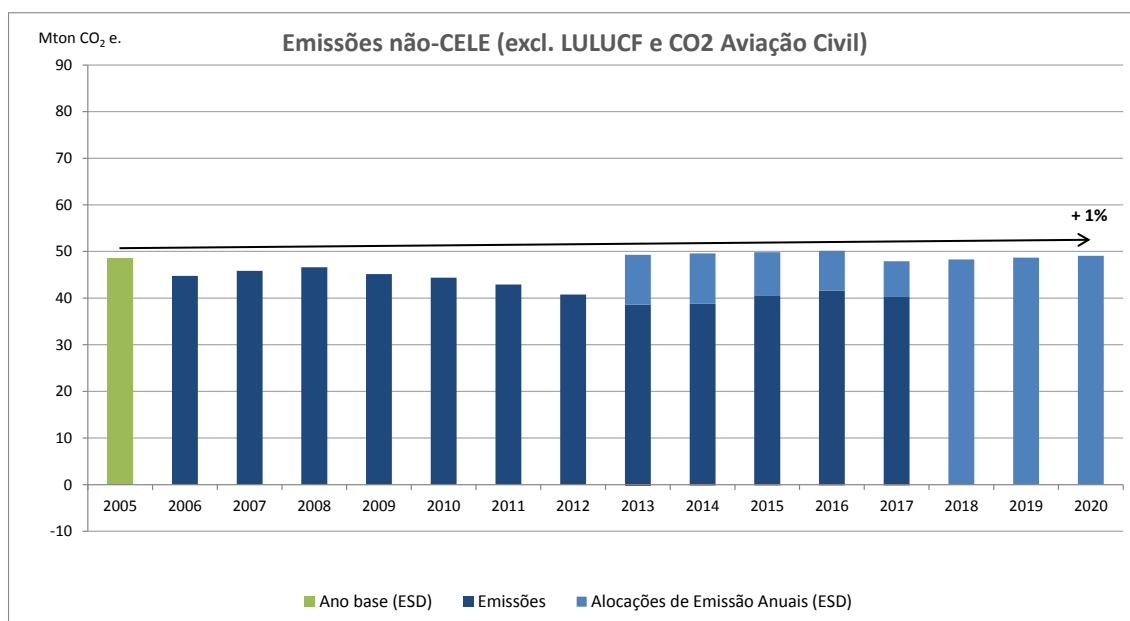


Figura 2 – Emissões dos sectores não-CELE face às metas estabelecidas no âmbito da Partilha de Esforços Comunitária

Tabela 2 – Emissões dos sectores não-CELE face às alocações anuais no âmbito dos compromissos comunitários

	Unidade	2013	2014	2015	2016	2017
AEA	Mton CO ₂ e	49,3	49,6	49,9	50,1	47,9
Emissões dos sectores não-CELE	Mton CO ₂ e	38,6	38,8	40,6	41,6	40,2
Diferença nível de emissões face a AEA	%	- 21,7	- 21,7	- 18,5	- 17,1	- 16,0

De acordo com as estimativas do inventário nacional, as emissões nacionais não-CELE respeitam as metas anuais (AEA) acordadas no âmbito da Partilha de Esforços para os anos 2013-2017.

Face ao ano base de 2005, salienta-se uma nítida tendência de decréscimo das emissões não-CELE desde 2005 com um ligeiro aumento a partir de 2013 (com exceção do ano de 2017), representando as emissões não-CELE relativas a 2013, 2014, 2015, 2016 e 2017 um decréscimo face a 2005, de 20,5%, 20,1%, 16,4%, 14,4% e de 17,2%, respetivamente.

3. Emissões por gás

O gás com maior representatividade é o CO₂ com cerca de 78% do total das emissões nacionais, situação que está relacionada com a importância do setor energia e a predominância do uso de combustíveis fósseis.

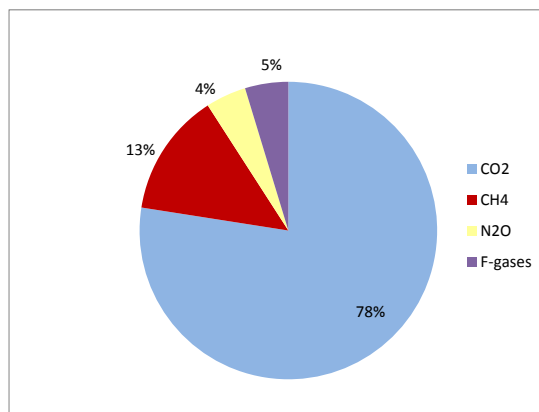


Figura 1 – Emissões nacionais por gás em 2017

4. Evolução das emissões de gases com efeito de estufa em Portugal

De acordo com a mais recente atualização do Inventário Nacional de Emissões de 2019 (relativo ao ano 2017), as emissões de GEE, sem contabilização das emissões de alteração do uso do solo e florestas (LULUCF), são estimadas em cerca de 70,7 Mt CO₂e, representando um aumento de cerca de 19,5% face a 1990 e um crescimento de 7,0% relativamente a 2016.

Considerando o setor LULUCF, o total de emissões em 2017 é estimado em 78,0 MtCO₂e, correspondendo a um aumento de 29,2% em relação a 1990 e um incremento de +28,5% face a 2016. Este crescimento acentuado está relacionado com os incêndios florestais ocorridos no trágico ano de 2017, situação associada a um ano particularmente seco, às altas temperaturas verificadas que ocorreram fora do período normal de verão (os maiores incêndios florestais ocorreram em junho e outubro), e a ventos involuntariamente fortes, como o furacão Ofélia que varreu a costa da Península Ibérica em outubro de 2017.

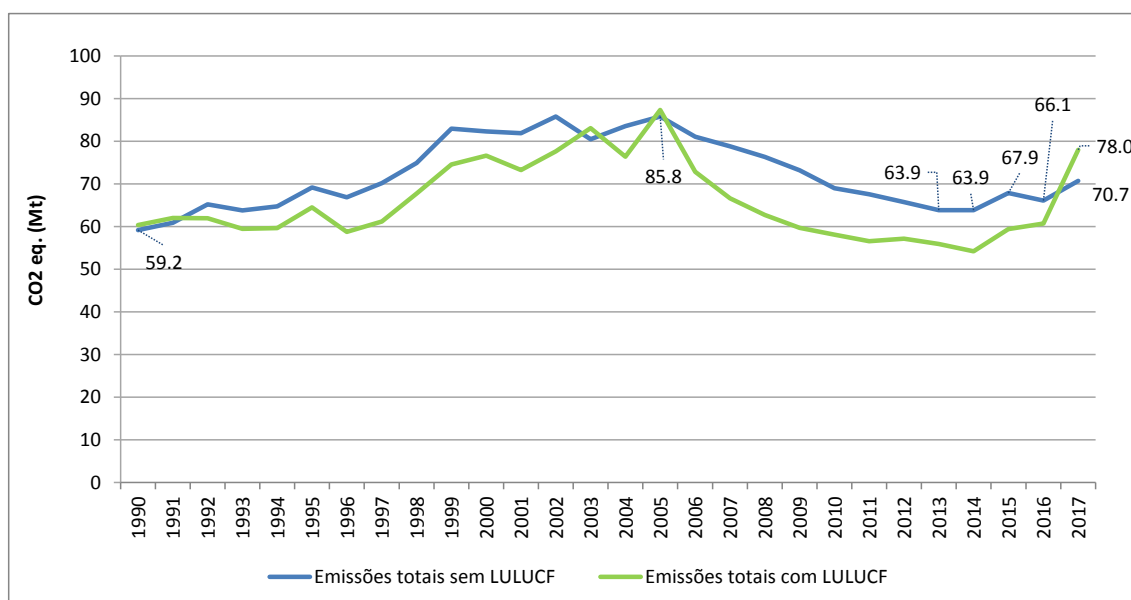


Figura 2 – Evolução das emissões nacionais de Gases com Efeito de Estufa (GEEs)

Após o rápido crescimento verificado durante a década de 90, as emissões nacionais registaram um abrandamento no início dos anos 2000, verificando-se posteriormente, em especial após 2005, um decréscimo das emissões nacionais. Estas tendências refletem em grande medida a evolução da economia portuguesa que se caracterizou por um forte crescimento associado ao aumento da procura de energia e da mobilidade na década de 1990, seguindo-se uma situação de estagnação e recessão verificada com especial incidência no período 2009-2013.

Em 2015, houve uma reversão desta tendência, situação que reflete as condições hidrológicas adversas naquele ano, com o conseqüente crescimento das emissões do sector electroprodutor, mas também a retoma da atividade econômica e o aumento da produção industrial e do consumo de energia elétrica no país em 2015 (+ 1,4% em comparação com 2014).

No ano de 2017, acentuou-se o aumento das emissões nacionais, com um crescimento de 7,0% face a 2016. Este incremento está associado ao aumento das emissões da maioria dos sectores (ver Figura 6), em especial o setor da produção e transformação de energia, em que se verificou uma variação das emissões em +19,6% relativamente ao ano anterior. Esta situação é em grande parte explicada pela forte diminuição da produção elétrica de origem hídrica, devido a um ano muito desfavorável em termos de disponibilidade hídrica (IH = 0,47). Este facto contribuiu para o aumento do recurso ao carvão pelo sistema electroprodutor e também uma maior utilização de gás natural nas centrais termoelétricas dedicadas.

A figura seguinte mostra a preponderância do sector energia no total das emissões nacionais. Com efeito, este setor, que inclui os transportes, é, para toda a série temporal, o principal responsável pelas emissões nacionais de gases com efeito de estufa, determinando a sua evolução ao longo dos anos.

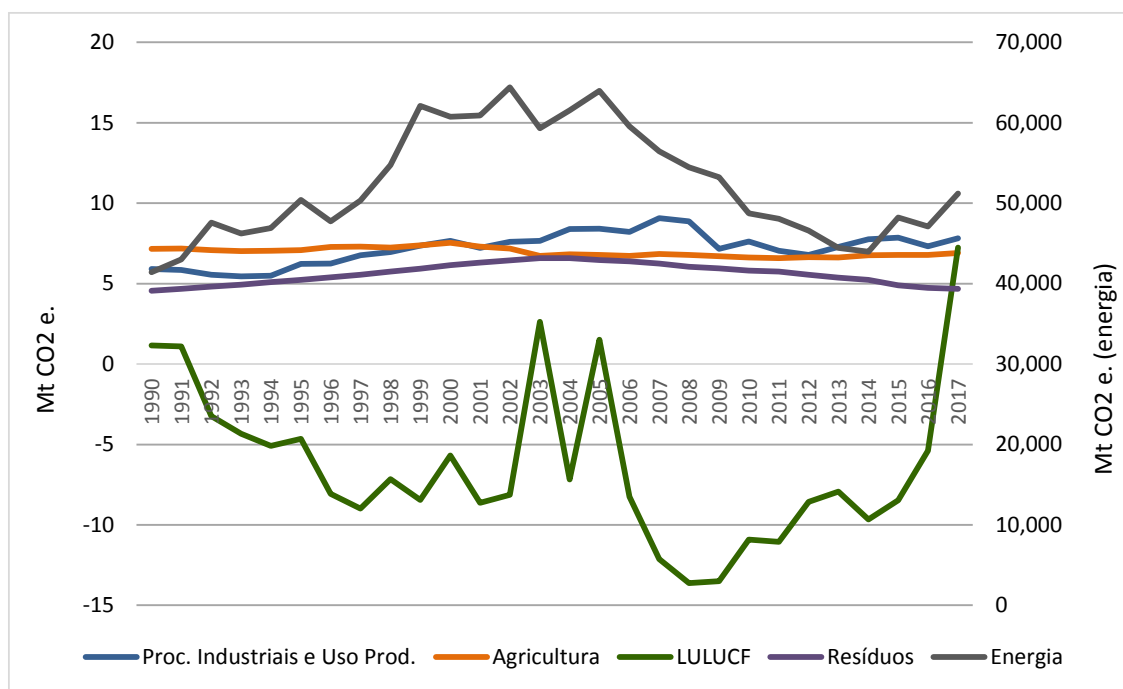


Figura 3 – Evolução das emissões setoriais: 1990-2017

As estimativas do setor LULUCF², mostram que esta categoria mudou de um emissor líquido em 1990 (1,2 Mt CO₂eq.), para um sumidouro de carbono em 1992. Esta situação foi novamente revertida nos anos de 2003 e 2005 devido aos graves eventos florestais registrados nos últimos anos. Em 2017, este setor voltou a ser um emissor líquido, com um total de 7,2 MtCO₂e, representando 9% do total de emissões do país pelos motivos referidos anteriormente.

5. Emissões por setor em 2017 (sem LULUCF)

O setor da energia, que inclui os transportes, representa em 2017 cerca de 72% das emissões nacionais, apresentando um crescimento de 8,7% face a 2016. Neste setor, a produção de energia e os transportes são as fontes mais importantes representando respetivamente cerca de 29% e 24% do total das emissões nacionais.

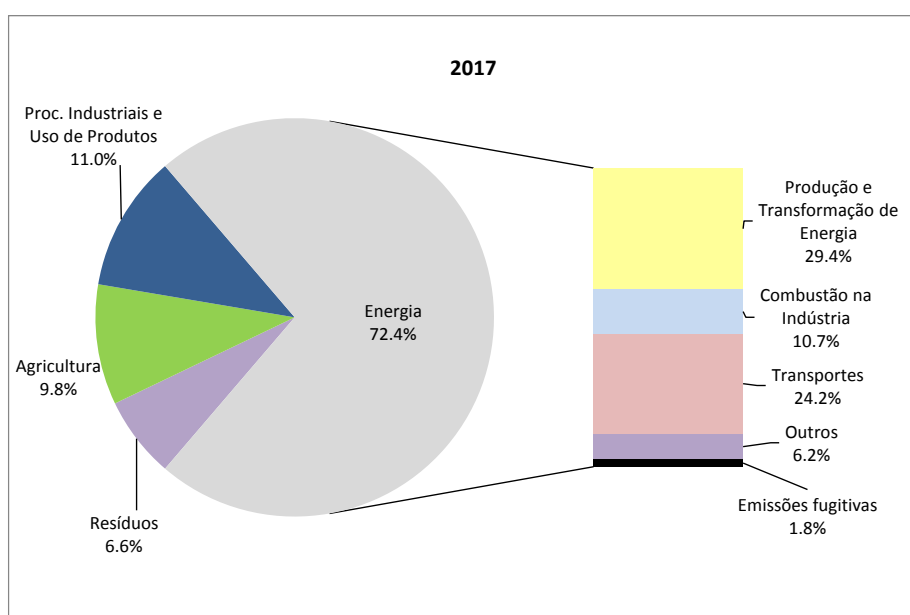


Figura 4 – Emissões setoriais em CO₂e (2017)

Por outro lado, o setor dos transportes, que é em grande parte dominado pelo tráfego rodoviário, é outro setor fundamental cujas emissões mais aumentaram no período 1990-2017: 68%. Após o crescimento constante das emissões até ao início dos anos 2000, ao qual se seguiu um período de estabilização, registou-se após 2005 um decréscimo das emissões deste setor. Nos anos mais recentes, tem-se registado contudo uma inversão desta tendência, com o aumento de 8,4% das emissões dos transportes no período entre 2013 e 2017.

² Land Use, Land Use Change and Forests

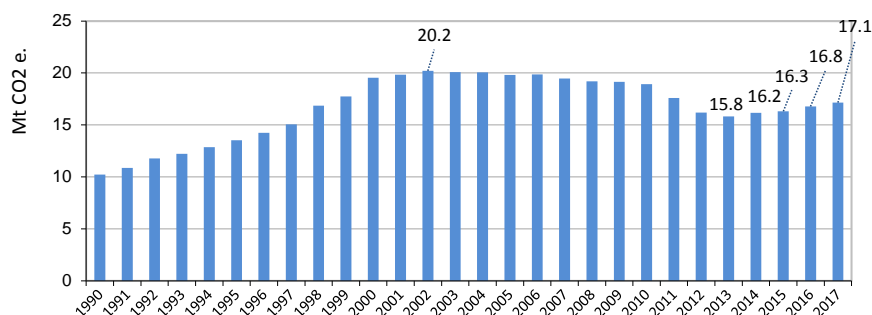


Figura 5 – Emissões dos transportes

A evolução recente deste setor está também relacionada com a evolução positiva do Produto Interno Bruto (PIB) verificada desde 2014. Em 2017, o PIB registou um aumento de 2,4% acentuando a tendência crescente verificada anteriormente.

Em 2017, verificou-se igualmente um acréscimo da procura interna nacional com um aumento em volume de 3,0%, reforçando o incremento de 2,0% verificado já no ano anterior. O Índice de Produção Industrial aumentou 3,9% em 2017 face a 2016, reforçando o crescimento que se tem verificado desde 2012 a uma taxa de variação média anual de 2,0%.

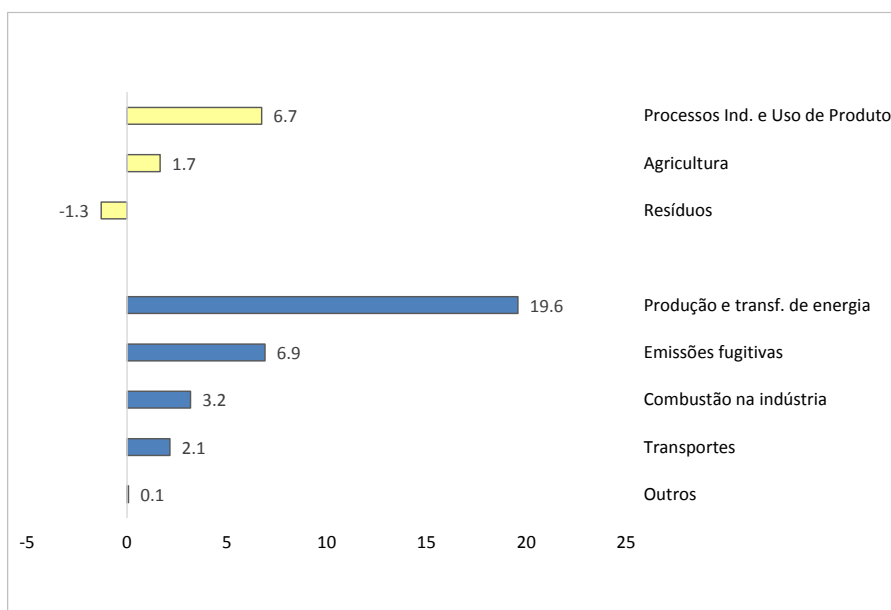


Figura 6 – Variação 2016/2017 das emissões por setor (sem LULUCF)

A combustão na indústria, responsável por cerca de 11% das emissões nacionais, registou um crescimento de 1,2% em 2017 face a 2016. As emissões fugitivas, que representam 2% do total de emissões, apresentam um aumento 6,9% face a 2016.

Os setores processos industriais e uso de produtos (IPPU), agricultura e resíduos têm um peso aproximado, representando 11,0%, 9,8% e 6,6%, respetivamente. Os setores IPPU e agrícola apresentam variações positivas de 6,5% e 1,7% face a 2016, respetivamente, apresentando os resíduos uma tendência negativa face a 2016, da ordem de 1,3%.

Relativamente à agricultura, o crescimento das emissões entre 2016 e 2017, é explicado maioritariamente pelo aumento da população de bovinos de engorda (+38.330 animais), de ovinos (+63.700), e de aves (+1.652.740), bem como à maior produtividade da cultura do arroz (+340 kg/ha).

O crescimento das emissões associadas aos processos industriais está relacionada essencialmente com o aumento de produção de clínquer e ácido nítrico em 2017 face a 2016. Também o recurso a sucata de aço (menos poluente) nas siderurgias, em substituição da sucata de gusa, contribuiu para a redução de emissões deste setor em 2017. O aumento das emissões associadas aos processos industriais face a 1990 (32%) está relacionada com o crescimento das emissões de gases fluorados, em particular com os subsectores do ar condicionado estacionário e a refrigeração comercial.

A redução das emissões do setor dos resíduos nos anos mais recentes, está relacionada com o aproveitamento energético do biogás em sistemas de tratamento de resíduos e águas residuais, bem como a aposta nos Tratamentos Mecânicos e Biológicos, que visam a redução dos resíduos urbanos (RUB) em aterro e o aumento do quantitativo de resíduos recicláveis recuperados.

6. Evolução da intensidade carbónica em Portugal

A análise das emissões de gases com efeito de estufa por unidade de PIB (v. figura seguinte) indicia um processo de descarbonização da economia, com menos emissões de gases com efeito de estufa por cada unidade de riqueza produzida, com especial importância nos anos 2005 a 2010.

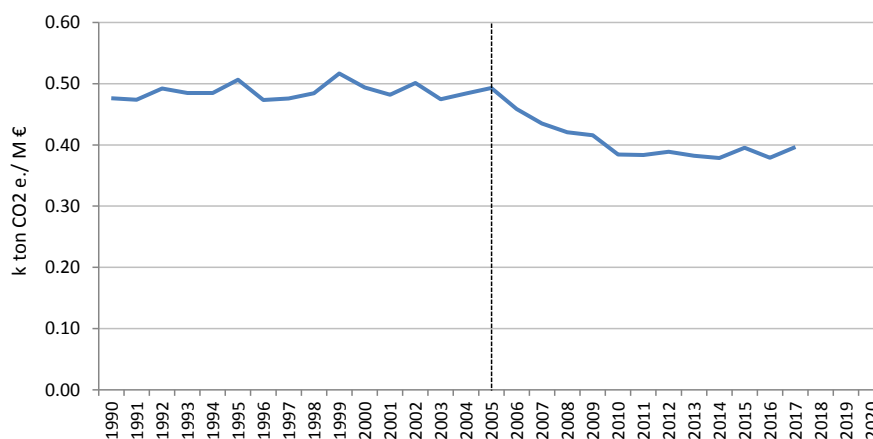


Figura 7 – Evolução das emissões de GEE/PIB

Vários fatores estão na base desta evolução, como seja o crescimento significativo da energia produzida a partir de fontes de energia renovável (principalmente eólica e hídrica) e a implementação de medidas de eficiência energética. A melhoria da eficiência no setor dos transportes (através da renovação do parque automóvel) e no setor habitacional (por via da certificação dos edifícios) poderá também favorecer estas tendências. Outro fator não desprezável é a contribuição do saldo importador de eletricidade que registou um forte crescimento em meados dos anos 2000s muito influenciado pela abertura do MIBEL.

O decréscimo da intensidade de emissões parece no entanto estagnar após 2010, situação que está em parte relacionada com uma maior utilização de carvão pelas centrais térmicas nos últimos anos, em resultado dos baixos preços deste combustível, em especial nos anos de maior escassez hídrica.

Como se poderá observar na figura seguinte, o saldo importador registou, ano após ano, uma redução significativa, verificando-se em 2016, e pela primeira vez, um saldo exportador líquido de cerca de 5 TWh. Em 2017, este valor sofreu uma redução, mercê da menor disponibilidade hídrica e consequente forte redução da produção de energia elétrica nacional, registando-se contudo um saldo positivo de cerca de 2,7 TWh.

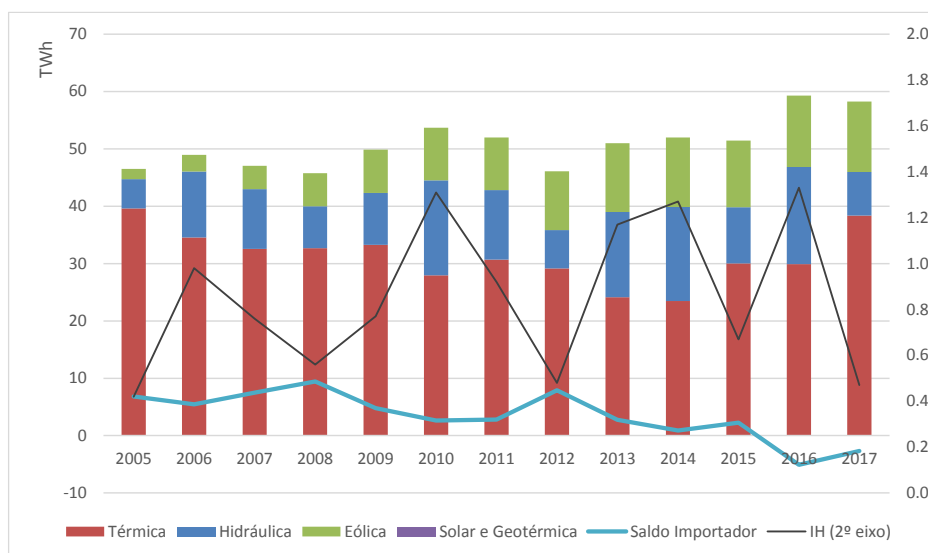


Figura 8 – Produção Bruta de Energia Elétrica e saldo importador

Com efeito, e como se pode observar na figura anterior, a contribuição das fontes renováveis tem vindo a ganhar significativa importância na produção elétrica nacional, graças à expansão da capacidade renovável do sistema electroprodutor que contava, no final de 2017, com um total de 13,8 TW de capacidade instalada, cerca de 12% superior relativamente a 2015.

As energias renováveis são desde há uns anos a principal componente do sistema electroprodutor, representando em 2017 cerca de 64% do total da capacidade instalada. Em termos das diferentes tecnologias, a energia de origem hídrica representa 33% da capacidade instalada, seguindo-se a energia eólica com 25% e do Gás Natural com 23%.