

Indicadores Económico-ambientais – Contas das Emissões Atmosféricas 1995-2015

Potencial de Aquecimento Global aumentou 6,8% em 2015, acima do crescimento da atividade económica

Em 2015, o Potencial de Aquecimento Global aumentou 6,8%, o de Acidificação 3,0% e o de Formação de Ozono Troposférico 3,1%, acima do crescimento da atividade económica (o Valor Acrescentado Bruto, a preços base, aumentou 1,2%).

Portugal apresentou, em 2014, o quarto mais baixo Potencial de Aquecimento Global *per capita* da UE28.

O Instituto Nacional de Estatística divulga os resultados das Contas das Emissões Atmosféricas para 2015, apresentando-se ainda os dados revistos para o período 1995 a 2014. Esta revisão refletiu, essencialmente, a incorporação das revisões do Sistema Nacional de Inventário de Emissões Antropogénicas por Fontes de Remoção por Sumidouros de Poluentes Atmosféricos (SNIERPA), efetuadas pela Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA). No final deste destaque apresenta-se informação adicional sobre as revisões efetuadas.

No Portal do INE, na área de divulgação das Contas Nacionais (secção das Contas Satélite¹) são disponibilizados quadros com informação mais detalhada.

As Contas das Emissões Atmosféricas permitem analisar as implicações ambientais do padrão de produção do país, pois os seus resultados, que são compatíveis com as Contas Nacionais, possibilitam a elaboração de uma análise económico-ambiental integrada.

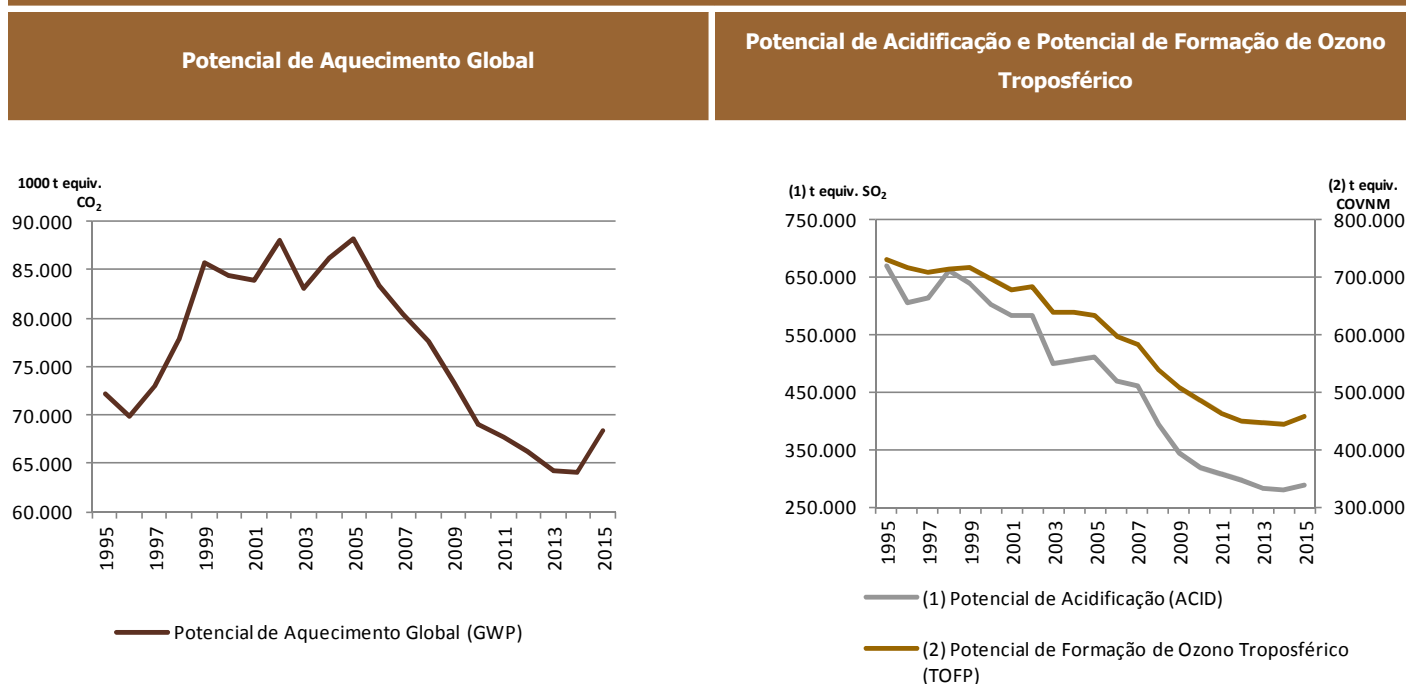
Este destaque encontra-se organizado em duas partes: 1. indicadores ambientais (quantificadores do aquecimento global, acidificação e formação de ozono troposférico); e 2. indicadores económico-ambientais (comparação direta de dados físicos e económicos, com o objetivo de medir a eficiência ambiental da economia). São também apresentadas comparações com a União Europeia (UE) para o período 2008-2014, para o qual existe informação disponível para todos os Estados-Membros.

¹ [Instituto Nacional de Estatística](http://www.ine.pt)

1. INDICADORES AMBIENTAIS

Para a avaliação dos efeitos ambientais dos vários gases emitidos pela atividade económica e pelas Famílias existem três indicadores importantes: o Potencial de Aquecimento Global, o Potencial de Acidificação e o Potencial de Formação de Ozono Troposférico (v. notas metodológicas). O Gráfico 1 apresenta a evolução destes três indicadores ambientais para o período 1995-2015.

Gráfico 1 – Evolução dos indicadores ambientais



Em 2015, os três indicadores referidos aumentaram em resultado do incremento das emissões da maior parte dos gases que contribuem para o seu cálculo. O acréscimo destas emissões foi o resultado da necessidade de colmatar a redução da produção de energia renovável verificada em 2015, tendo aumentado a produção de eletricidade a partir de combustíveis fósseis, nomeadamente do carvão que, devido ao seu preço mais reduzido, continua a ser preferencial ao gás natural. Esta redução da produção de energia renovável é explicável pelo facto de 2015 ter sido extremamente seco (o sexto ano mais seco desde 1931 e o quarto mais seco desde 2000), com um valor médio de precipitação total anual muito inferior ao valor normal (599.6 mm, o que correspondeu a uma anomalia de -282.5 mm em relação ao valor médio 1971-2000)², com evidentes reflexos na produção de energia hídrica. Refira-se ainda que 2014 tinha sido um ano particularmente chuvoso, possibilitando um elevado nível de produção de energia hídrica.

² Segundo o Boletim Climatológico Anual 2015, do Instituto Português do Mar e da Atmosfera, I. P..

A taxa de variação média do **Potencial de Aquecimento Global** (GWP) no período 1995 a 2015 foi de -0,3%. Em 2015, o Potencial de Aquecimento Global aumentou 6,8% face a 2014, invertendo a tendência decrescente iniciada em 2006. Este crescimento resultou do aumento das emissões dos três gases que contribuem para aquele indicador: sobretudo das emissões de dióxido de carbono (CO_2), que tiveram um acréscimo de 8,5% e acentuaram o movimento ascendente iniciado já em 2014; mas também dos ligeiros aumentos do metano (CH_4), com 1,1%, e do óxido nitroso (N_2O), 0,2%.

O Potencial de Aquecimento Global aumentou significativamente de 1997 a 1999, apresentando depois uma evolução irregular no período de 2000 a 2005 (destacando-se os picos de 2002 e 2005, justificados pelo baixo nível de água nas albufeiras, com a consequente alteração no modo de produção de eletricidade, recorrendo a fontes de energia alternativas à hídrica, mais poluentes). Após esse período, até 2014, o indicador registou sucessivos decréscimos, explicados, em grande medida, pela introdução do gás natural (diminuindo as necessidades de consumo de carvão e fuelóleo), por melhorias de eficiência nos processos de produção industrial e pelo acréscimo da percentagem de recursos de origem renovável na produção de energia elétrica, principalmente a partir de 2005, com o aumento da capacidade instalada para produção de eletricidade a partir de fonte eólica e solar fotovoltaica.

O **Potencial de Acidificação** (ACID) registou um aumento de 3,0% em 2015, interrompendo a tendência decrescente da série iniciada em 2006. Este acréscimo está associado aos aumentos das emissões dos três gases que contribuem para este indicador: 3,5% dos óxidos de azoto (NO_x), 2,7% dos óxidos de enxofre (SO_x) e 2,4% do amoníaco (NH_3). Estes aumentos estão associados ao crescimento da atividade económica verificada em 2015, bem como pelo aumento da produção de energia elétrica por queima de combustíveis fósseis. A taxa de variação média no período 1995 a 2015 foi de -4,1%.

As emissões de óxidos de enxofre (SO_x) provêm, essencialmente, da queima de carvão e fuelóleo por parte dos ramos da Indústria e Energia, água e saneamento. O decréscimo destas emissões nos últimos anos é explicado pela substituição destes combustíveis por gás natural e pelas adaptações tecnológicas, em consequência da entrada em vigor, em 2000, de legislação que limita as emissões de enxofre provenientes de determinados tipos de combustíveis líquidos derivados do petróleo. Os óxidos de azoto (NO_x), a componente com o peso mais significativo no indicador, e que tem como principais fontes de emissão os Transportes e a Indústria, interromperam, em 2014 e 2015, a trajetória descendente contínua que apresentavam desde 2006 e que, em cumprimento de legislação europeia existente neste domínio, foi determinada pela evolução técnica dos motores, que os tornou menos poluentes. As emissões de amoníaco (NH_3), que resultam essencialmente da Agricultura, silvicultura e pesca, aumentaram 2,4% em 2015, tendo acompanhado o crescimento do Valor Acrescentado Bruto (VAB) daquele ramo de atividade (6,8%).

Em 2015 foi também interrompida a trajetória descendente do **Potencial de Formação de Ozono Troposférico** (TOFP), que se verificava desde 2000 (a taxa de variação média no período 1995 a 2015 foi de -2,3%), registando-se um acréscimo de 3,1%. O comportamento deste indicador foi determinado pelas subidas em quase todos os componentes deste indicador, principalmente os compostos orgânicos voláteis não metanosos (COVNM), com um

aumento de 3,7% e os óxidos de azoto (NO_x), com 3,5%, mas também o metano (CH₄), com 1,1%. Apenas o monóxido de carbono (CO) registou uma diminuição em 2015 (-2,2%).

Em 2015, os agentes económicos que mais contribuíram para o Potencial de Aquecimento Global foram os ramos da Energia, água e saneamento (31,1%), Indústria (26,6%) e Agricultura, silvicultura e pesca (13,5%) e as Famílias (12,4%). O peso relativo do ramo Energia, água e saneamento aumentou 3,5 p.p. de 2014 para 2015, atingindo um valor superior à média da série em análise. A Indústria, por sua vez, diminuiu ligeiramente a sua importância relativa (0,9 p.p.), para valores abaixo da média deste ramo. Também a Agricultura, silvicultura e pesca e os Transportes e armazenagem registaram reduções respetivas de 0,9 p.p. e 0,5 p.p., invertendo a tendência de aumento da importância relativa observada nos últimos anos.

Quadro 1 - Peso relativo dos ramos de atividade e Famílias no Potencial de Aquecimento Global

	1995-2015	2013	2014	2015
Unidade: %				
Ramos (A8)				
Agricultura, silvicultura e pesca	12,6	14,2	14,4	13,5
Indústria	27,5	27,7	27,5	26,6
Energia, água e saneamento	30,1	28,4	27,6	31,1
Construção	2,4	1,5	1,5	1,5
Comércio e reparação de veículos; alojamento e restauração	3,7	3,3	3,6	3,3
Transportes e armazenagem; atividades de informação e comunicação	7,3	8,9	9,3	8,8
Atividades financeiras, de seguros e imobiliárias	0,2	0,2	0,2	0,1
Outras atividades de serviços	2,8	2,5	2,6	2,6
Famílias	13,5	13,3	13,4	12,4

Quanto ao Potencial de Acidificação, em 2015, o ramo Agricultura, silvicultura e pesca apresentou o peso relativo mais elevado (38,3%), devido às emissões de amoníaco (NH₃), seguido do ramo Indústria (22,5%) e dos Transportes e armazenagem (14,6%). Destacou-se, ao longo da série, a perda significativa da importância relativa do ramo Energia, água e saneamento (explicada principalmente pela introdução de tecnologias dessulfurizantes nas centrais termoelétricas, que reduziu a emissão de óxidos de enxofre (SO_x)), e um aumento expressivo da importância relativa do ramo Agricultura, silvicultura e pesca. O peso relativo do ramo Energia, água e saneamento aumentou 0,7 p.p. de 2014 para 2015, invertendo a tendência da série em análise.

Quadro 2 - Peso relativo dos ramos de atividade e Famílias no Potencial de Acidificação

Unidade: %

	1995-2015	2013	2014	2015
Ramos (A8)				
Agricultura, silvicultura e pesca	27,8	37,2	38,5	38,3
Indústria	23,9	23,8	22,8	22,5
Energia, água e saneamento	24,5	12,1	11,5	12,2
Construção	2,2	1,7	1,6	1,7
Comércio e reparação de veículos; alojamento e restauração	2,7	2,7	2,8	2,7
Transportes e armazenagem; atividades de informação e comunicação	9,8	14,3	14,7	14,6
Atividades financeiras, de seguros e imobiliárias	0,1	0,1	0,1	0,1
Outras atividades de serviços	2,3	2,0	1,9	2,2
Famílias	6,7	6,2	6,1	5,6

Quanto ao Potencial de Formação de Ozono Troposférico, em 2015, o ramo Indústria apresentou o peso relativo mais significativo (34,7%), seguido das Famílias (23,1%) e do ramo Transportes e armazenagem (14,4%). Ao longo da série assistiu-se a uma diminuição do peso relativo das Famílias (em 2015 foi 6,4 p.p. inferior à média da série), explicada principalmente pela acentuada tendência de redução das emissões de compostos orgânicos voláteis não metanosos (COVNM), sobretudo em consequência da introdução de catalisadores para redução das emissões de gases de escape no transporte rodoviário, e ao aumento da importância relativa do ramo Indústria (em 2015 foi 6,9 p.p. superior à média da série).

Quadro 3 - Peso relativo dos ramos de atividade e Famílias no Potencial de Formação de Ozono Troposférico

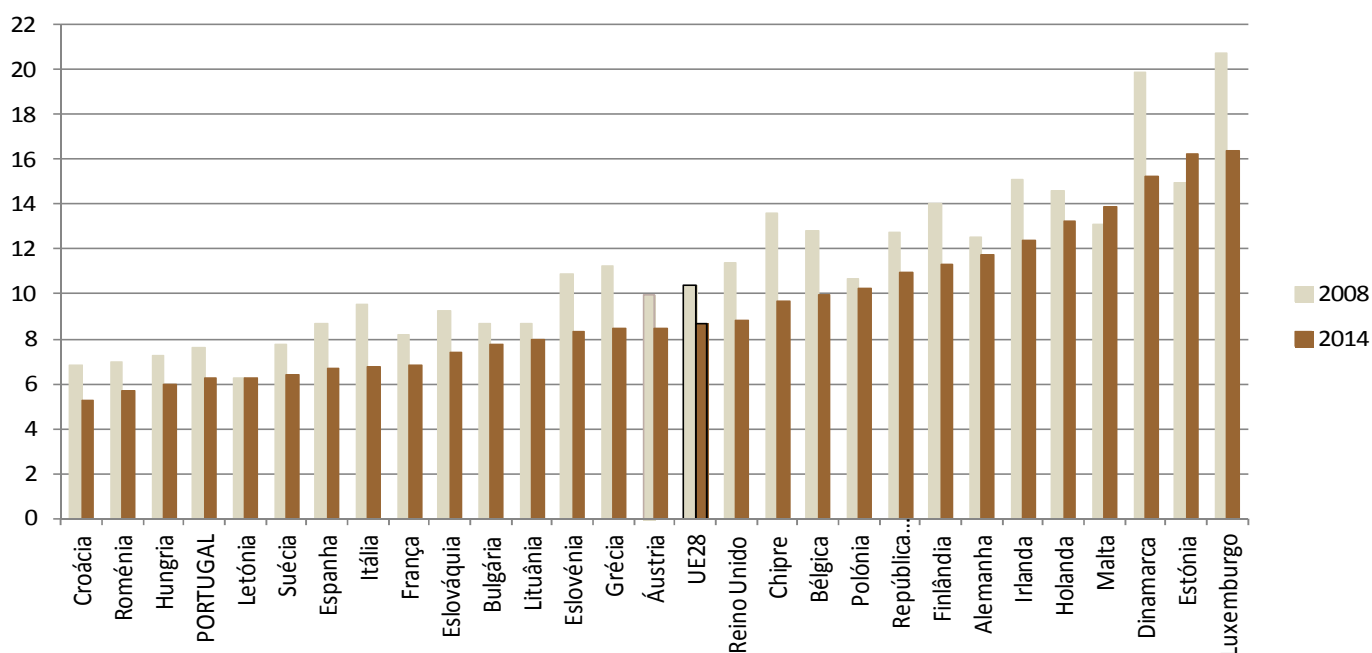
Unidade: %

	1995-2015	2013	2014	2015
Ramos (A8)				
Agricultura, silvicultura e pesca	9,5	11,5	11,3	11,0
Indústria	27,8	34,2	34,4	34,7
Energia, água e saneamento	10,3	7,4	7,4	8,2
Construção	3,3	2,1	2,0	2,2
Comércio e reparação de veículos; alojamento e restauração	4,4	3,7	3,8	3,7
Transportes e armazenagem; atividades de informação e comunicação	11,3	13,9	14,4	14,4
Atividades financeiras, de seguros e imobiliárias	0,2	0,1	0,1	0,1
Outras atividades de serviços	3,6	2,6	2,6	2,8
Famílias	29,5	24,2	24,0	23,1

O indicador “Potencial de Aquecimento Global *per capita*” para Portugal tem vindo a apresentar valores mais baixos que a maioria dos países da UE28, surgindo em quarto lugar em 2014 (último ano com informação disponível para UE). Em 2014, a média da UE28 foi de 8,7 toneladas equivalentes de CO₂ *per capita*, enquanto Portugal registou 6,3 toneladas equivalentes de CO₂ *per capita*, i.e. 72,0% da média europeia.

Gráfico 2 – Potencial de Aquecimento Global (GWP) *per capita*, na UE28, em 2008 e 2014

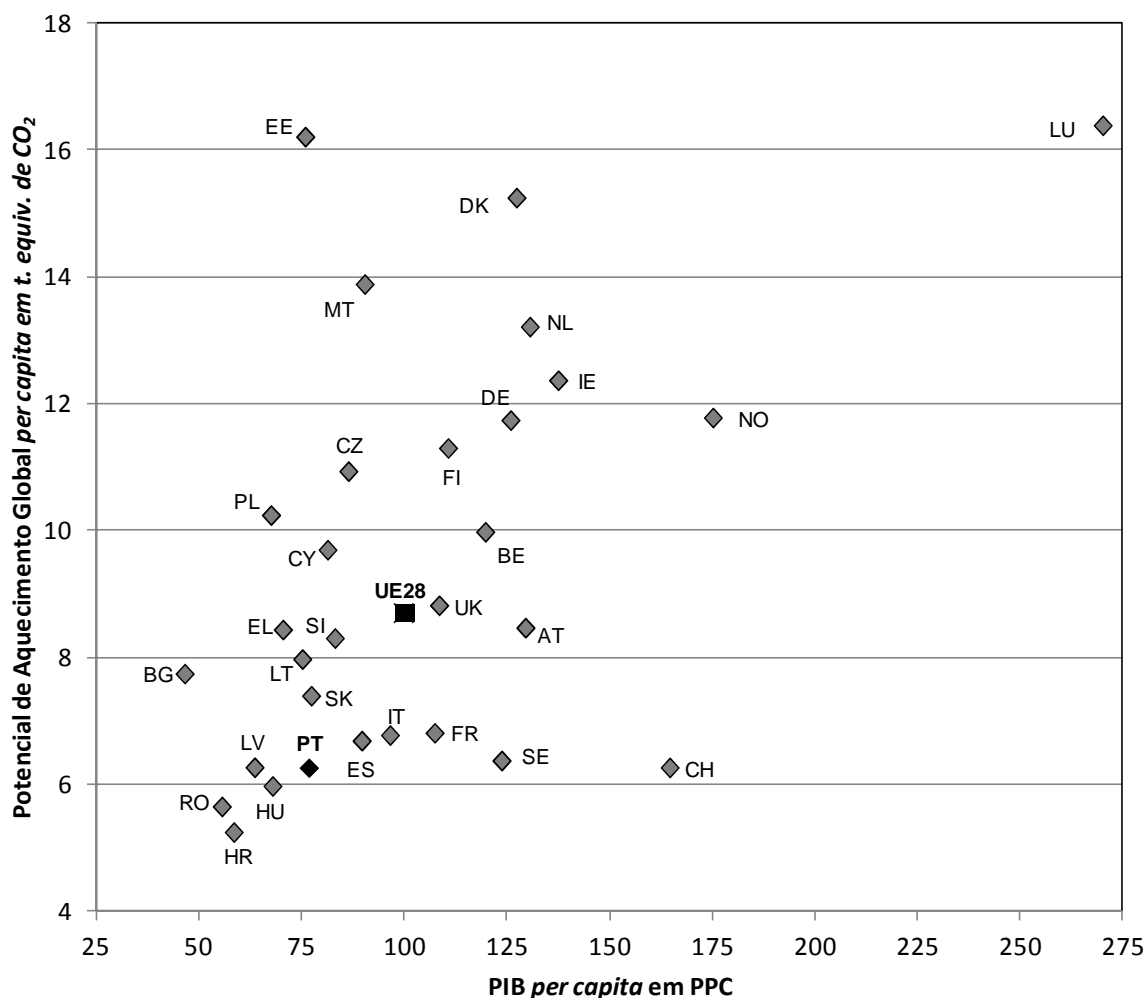
t. equiv. de CO₂ *per capita*



Analisando em simultâneo este indicador e o PIB *per capita* em paridades de poder de compra (PPC) dos países da UE28 (Gráfico 3), constata-se que Portugal apresenta um Potencial de Aquecimento Global *per capita* relativamente reduzido, face a países com níveis de PIB *per capita* semelhantes.



Gráfico 3 – Potencial de Aquecimento Global (GWP) per capita e PIB per capita em PPC, na UE28, em 2014

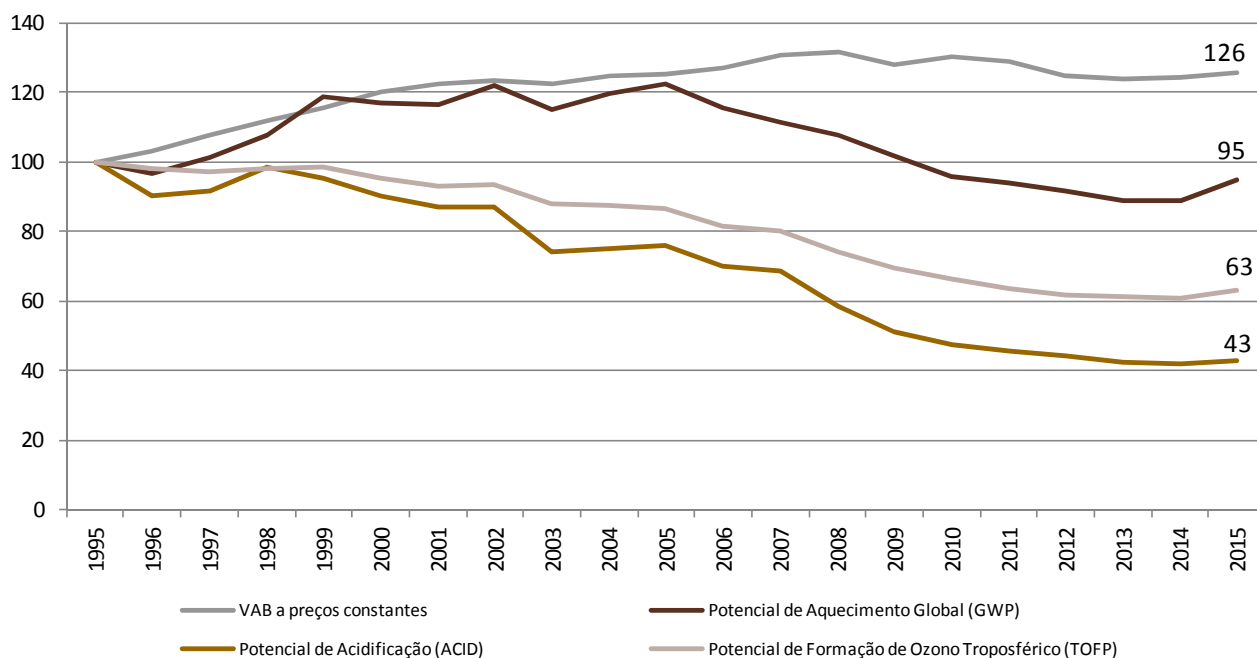


2. INDICADORES ECONÓMICO-AMBIENTAIS

A avaliação da eficiência ambiental da economia no domínio particular das emissões atmosféricas pode ser efetuada comparando dados físicos ambientais com dados económicos, utilizando as mesmas classificações e regras das Contas Nacionais.

Em 2015, os três indicadores ambientais apresentaram crescimentos superiores ao que se observou no VAB (1,2%), interrompendo a tendência decrescente observada na última década. O Gráfico 4 permite observar que, em termos acumulados, todos os indicadores ambientais registaram decréscimos significativos entre 1995 e 2015, contrariamente ao VAB, que registou um aumento de 25,9%. O Potencial de Aquecimento Global apresentou uma tendência geral ascendente até 2005, acompanhando a evolução do VAB, tendo depois, entre 2006 e 2014, registado um comportamento contrário ao do indicador económico.

Gráfico 4 – Evolução do VAB, em volume, e dos indicadores ambientais (1995 = 100)



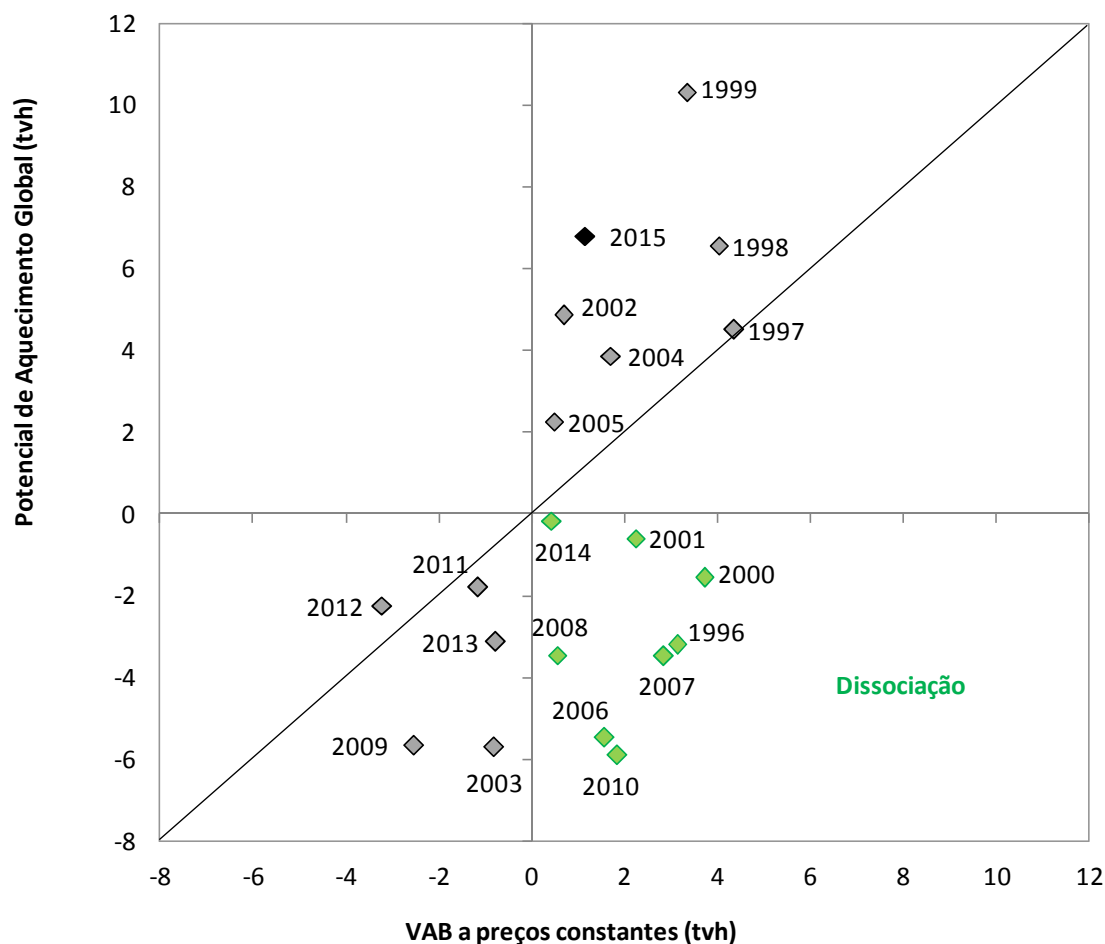
O Gráfico 5 permite verificar que, em 2015, voltou a observar-se uma situação de acréscimo de emissões e crescimento económico, tal como já tinha sucedido em 1997-1999, 2002 e 2004-2005. Note-se que, na série em análise, apenas 1999 registou um diferencial entre o crescimento do Potencial de Aquecimento Global e o VAB superior ao registado em 2015 (6,8% e 1,2%, respetivamente).

O nível de emissões está muito dependente das formas de energia utilizadas pelos ramos da Indústria e Energia, água e saneamento, dado que representam, em média, cerca de 57,6% do total das emissões causadoras do Potencial de Aquecimento Global na série (como se constata no Quadro 1).

A fonte hídrica apresenta um peso significativo na produção de energia elétrica, sendo fortemente condicionada pelos níveis de pluviosidade registados em cada ano. Este constrangimento tem vindo a atenuar-se desde 2005, com o aumento gradual do peso da produção de energia eólica e solar fotovoltaica no total da produção de energia elétrica.

Apesar disso, em 2015, a produção de energia renovável em Portugal foi responsável por menos de metade da energia elétrica produzida (48,7%), com uma diminuição de 21,3% em relação a 2014. A diminuição da precipitação em todo o território foi determinante para estes resultados, com uma diminuição de 40,3% da produção de energia hídrica, face a 2014.

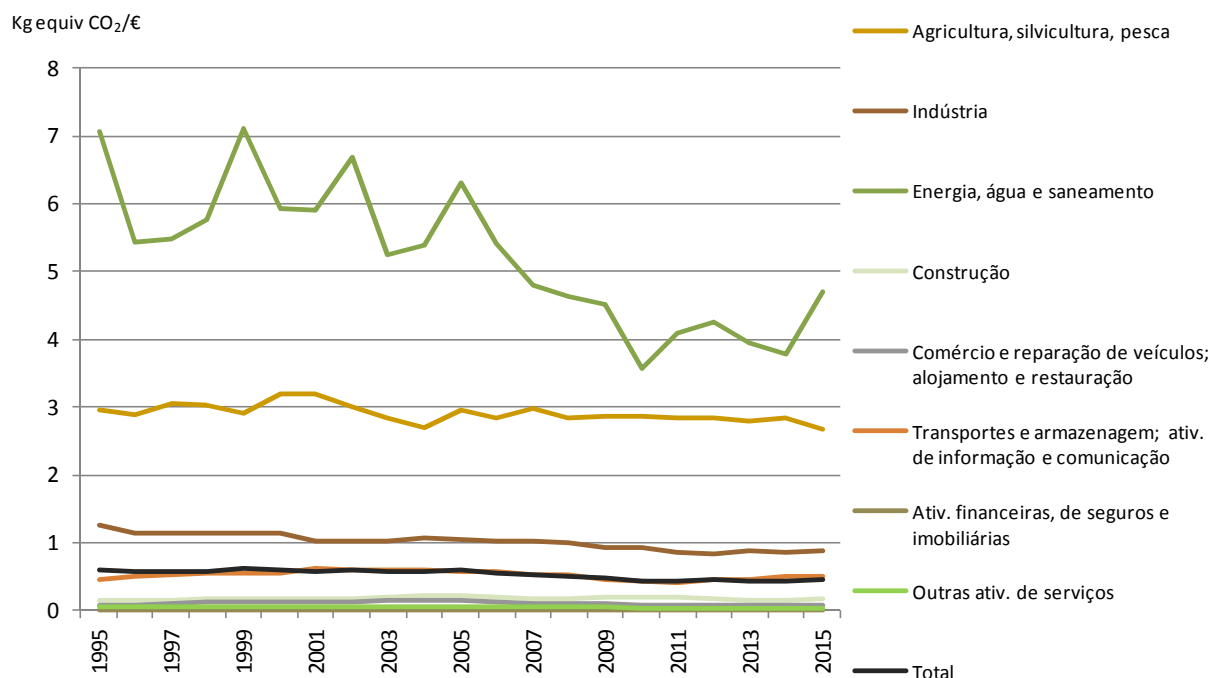
Gráfico 5 – Dissociação entre o Potencial de Aquecimento Global (GWP) e o VAB - taxa de variação homóloga (tvh)



O Potencial de Acidificação e o Potencial de Formação de Ozono Troposférico apresentam uma tendência descendente desde 1995 (início das séries), numa situação designada como dissociação, i.e., decréscimo dos indicadores com crescimento da atividade económica, na generalidade dos anos.

Em 2015, por cada euro de VAB gerado, foram emitidos, para o total da economia, 0,455 kg equivalentes de CO₂, o que constitui um ligeiro aumento face a 2014 (0,431 kg). O ramo Energia, água e saneamento continuou a ser o que emitiu mais kg equivalentes de CO₂ por unidade de VAB, com 4,707 kg, seguindo-se a Agricultura, silvicultura e pesca, com 2,677 kg. Comparativamente com o ano anterior, este indicador aumentou principalmente no ramo Energia, água e saneamento (24,2%, de 3,790 kg para 4,707 kg) e diminuiu especialmente no ramo Agricultura, silvicultura e pesca (-6,0% de 2,849 kg para 2,677 kg). Também os Transportes e armazenagem registaram um acréscimo na emissão de kg equivalentes de CO₂ por unidade de VAB (3,1% de 0,497 kg para 0,512 kg).

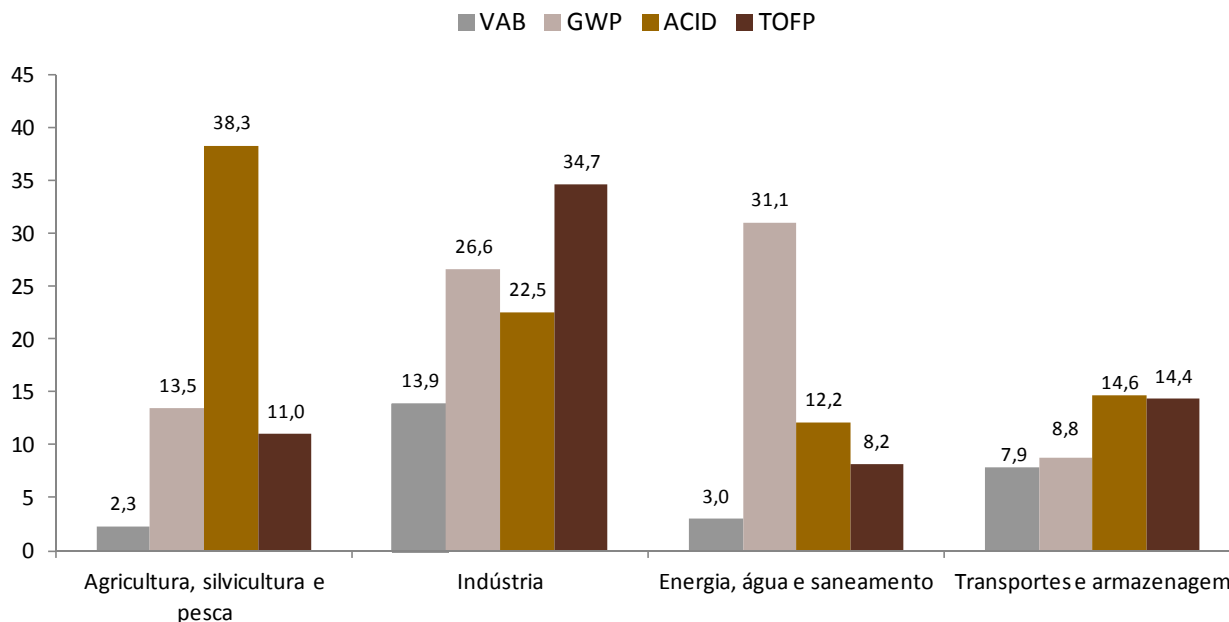
Gráfico 6 – Intensidade do Potencial de Aquecimento Global, por unidade de VAB gerado, por ramo de atividade



A análise dos dados físicos e económicos também pode ser efetuada comparando a importância relativa de cada ramo na economia, em termos de VAB, com o seu peso relativo nos indicadores ambientais. Destacando os mais relevantes em termos de emissões, é possível observar que, em 2015:

- O ramo Agricultura, silvicultura e pesca continuou a apresentar um peso relativo muito superior nos indicadores ambientais (13,5% no Potencial de Aquecimento Global, 38,3% no Potencial de Acidificação e 11,0% no Potencial de Formação de Ozono Troposférico) comparativamente com a importância relativa do respetivo VAB na economia (2,3%);
- O ramo Indústria registou um peso relativo mais elevado nos indicadores ambientais (26,6% no Potencial de Aquecimento Global, 22,5% no Potencial de Acidificação e 34,7% no Potencial de Formação de Ozono Troposférico) do que no indicador económico (13,9% no VAB);
- No ramo Energia, água e saneamento o diferencial entre o peso relativo dos três indicadores ambientais e a economia acentuou-se (31,1% do Potencial de Aquecimento Global, 12,2% do Potencial de Acidificação, 8,2% do Potencial de Formação de Ozono Troposférico), apresentando valores muito superiores ao peso relativo desta atividade no VAB (3,0%);
- O ramo Transportes e armazenagem apresentou um peso relativo no Potencial de Acidificação (14,6%) e no Potencial de Formação de Ozono Troposférico (14,4%) também superior ao observado no VAB (7,9%), mas com diferenciais menos significativos do que os ramos anteriormente mencionados. Já no Potencial de Aquecimento Global, este ramo tem vindo a registar pesos relativamente idênticos (8,8% em 2015) aos que apresentou no VAB ao longo da série.

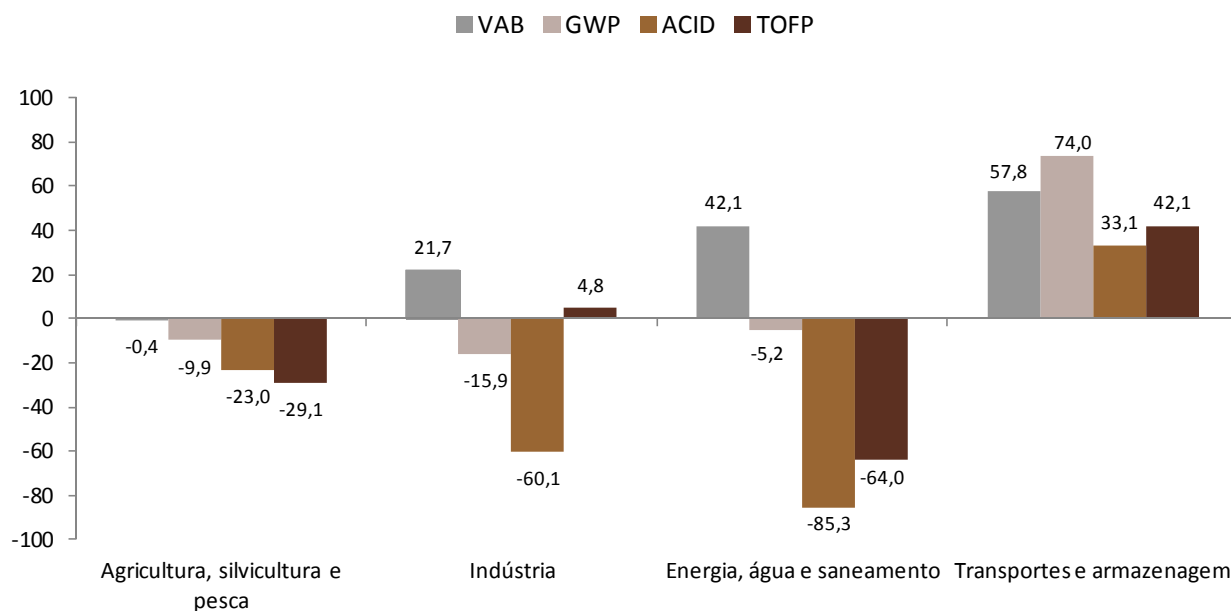
Gráfico 7. VAB e Indicadores ambientais por ramo de atividade em 2015 (%)



Fazendo a mesma análise para o período acumulado 1995 a 2015, verifica-se que:

- O VAB do ramo Agricultura, silvicultura e pesca decresceu 0,4%. Por outro lado, os três indicadores ambientais apresentaram variações negativas de magnitude muito superior às da atividade económica deste ramo, salientando-se o Potencial de Formação de Ozono Troposférico, com uma redução de 29,1%.
- Apesar do VAB do ramo da Indústria ter aumentado 21,7%, registaram-se reduções no Potencial de Aquecimento Global (-15,9%) e no Potencial de Acidificação (-60,1%). O Potencial de Formação de Ozono Troposférico registou um aumento, mas muito inferior ao do VAB.
- À semelhança da Indústria, o VAB do ramo Energia, água e saneamento registou um aumento significativo (42,1%), enquanto os três indicadores ambientais apresentaram variações negativas, destacando-se os decréscimos consideráveis no Potencial de Acidificação (-85,3%), tendo o peso deste ramo neste indicador passado de 35,5% em 1995 para 12,2% em 2015, e no Potencial de Formação de Ozono Troposférico (-64,0%).
- No ramo Transportes e armazenagem, contrariamente aos ramos anteriormente referidos, registaram-se variações positivas nos três indicadores ambientais (74,0% no Potencial de Aquecimento Global, 42,1% no Potencial de Formação de Ozono Troposférico e 33,1% no Potencial de Acidificação). No caso dos dois últimos indicadores ambientais, os aumentos foram inferiores ao crescimento observado no VAB (57,8%).

Gráfico 8 – Taxa de variação 1995-2015 do VAB e dos Indicadores ambientais por ramo de atividade (%)



Notas metodológicas

As **Contas das Emissões Atmosféricas** consistem num instrumento conceptual que relaciona as Contas Nacionais com as Contas do Ambiente, em particular, as emissões atmosféricas. As Contas Nacionais fornecem informação, em termos macroeconómicos, das atividades económicas que, combinada com dados das emissões atmosféricas, permite a interligação das vertentes económica e ambiental. Assim, as contas das emissões atmosféricas procuram explicar de que forma as atividades económicas e Famílias interagem com o ambiente, nomeadamente em que medida contribuem para a degradação do ambiente, na sua função de produção e consumo.

As contas das emissões atmosféricas utilizam, no seu processo de compilação, os princípios subjacentes às Contas Nacionais, como as atividades, princípio de residência e regras de contabilização. Apenas as emissões efetuadas pelos agentes económicos, no exercício das suas funções de produção e consumo, são relevantes, pelo que estão excluídas todas e quaisquer emissões provenientes de outros agentes não económicos, tais como emissões provenientes da natureza (e.g. vulcões). Adicionalmente, também se excluem as emissões transfronteiriças e a absorção de gases e compostos pela natureza.

Os dados económicos referem-se aos dados das Contas Nacionais, com as respetivas nomenclaturas associadas, isto é, a CAE, Rev. 3. Os dados respeitantes às emissões atmosféricas provêm do Sistema Nacional de Inventário de Emissões Antropogénicas por Fontes e Remoção por Sumidouros de Poluentes Atmosféricos (SNIERPA), e são compilados pela Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA).

As metodologias utilizadas fazem parte dos relatórios anuais que acompanham as estimativas de emissões submetidas às instâncias internacionais. A APA produz anualmente o National Inventory Report (NIR) elaborado no âmbito da United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) e Protocolo de Quioto, e o Informative Inventory Report (IIR), elaborado no âmbito da Convention on Long-range Transboundary Air Pollution (CLRTAP) e da Diretiva Tetos Nacionais de Emissão. Estes documentos encontram-se disponíveis no portal de Internet da APA (www.apambiente.pt), o primeiro relatório aborda os Gases com Efeito de Estufa, enquanto o segundo se foca nos restantes poluentes atmosféricos. A nomenclatura utilizada consiste na SNAP97 (*Selected Nomenclature for Air Pollution*), cujas categorias de atividades poluidoras, classificadas por fontes de emissão, estão divididas em 11 categorias.

Nesta sequência, foi necessário transformar as emissões atmosféricas efetuadas por agentes económicos, disponíveis por fontes de emissão, em emissões resultantes do exercício das atividades dos agentes económicos, ou seja, afetá-las às respetivas unidades de atividade económica, na medida em que é a unidade de observação das Contas Nacionais. Esta afetação é feita tendo em consideração, conforme anteriormente referido, os princípios das Contas Nacionais. Assim, por exemplo, a categoria SNAP97 correspondente às emissões dos transportes rodoviários foi repartida por todas as atividades económicas e Famílias que utilizam transportes rodoviários. Para além disso, as emissões foram afetadas aos ramos de acordo com o uso da energia primária consumida, mesmo que esta seja depois convertida em outras formas de energia. Por exemplo, no sector elétrico, as emissões resultantes da geração de eletricidade foram imputadas ao ramo da eletricidade e não ao ramo utilizador dessa eletricidade. Acresce que qualquer produção secundária de eletricidade é imputada ao ramo da eletricidade e não ao ramo que produziu essa energia. Por fim, as contas das emissões atmosféricas têm como fronteiras de sistema as mesmas que o Sistema Europeu de Contas Nacionais e Regionais (SEC 2010) e também se baseiam no princípio de residência. Nos termos do SEC, o princípio de residência assenta no seguinte conceito: uma unidade é considerada unidade residente de um país quando possui um centro de interesse económico no território económico desse país – isto é, quando realiza atividades económicas nesse território durante um período prolongado (um ano ou mais). As contas das emissões atmosféricas registam as emissões decorrentes das atividades de todas as unidades residentes, independentemente do local geográfico em que estas emissões efetivamente ocorrem.

Desta forma, os dados das contas das emissões atmosféricas distanciam-se dos utilizados pelas autoridades nacionais para efeitos do Comércio Europeu de Licenças de Emissão (CELE) e do Plano Nacional de Atribuição de Licenças de Emissões (PNALE). Qualquer tipo de comparação entre os dados das contas das emissões atmosféricas e do CELE/PNALE deve ser evitado.

As Contas das Emissões Atmosféricas são transmitidas anualmente ao Eurostat no âmbito do Regulamento (UE) Nº 691/2011 do Parlamento Europeu e do Conselho de 6 de Julho de 2011, relativo às Contas Económicas Europeias do Ambiente.

O **Potencial de Aquecimento Global (GWP)** é calculado através da combinação dos três gases que mais contribuem para o aquecimento global: o dióxido de carbono (CO₂), o óxido nitroso (N₂O) e o metano (CH₄) e está expresso em toneladas equivalentes de CO₂.

Coeficientes para o **Potencial de Aquecimento Global** – equivalentes definidos pelo IPPC 1995 (*Intergovernmental Panel on Climate Change*) exprimem o efeito, nas propriedades de radiação da atmosfera, de 1 tonelada do gás em causa, relativamente a uma tonelada de CO₂, para um período de vida de 100 anos.

Equivalente CO₂ = 1 tonelada de CO₂; Equivalente N₂O = 298 toneladas de CO₂; Equivalente CH₄ = 25 toneladas de CO₂.

O **Potencial de Acidificação (ACID)** é calculado através da combinação dos três compostos que mais contribuem para a acidificação do meio ambiente: os óxidos de azoto (NO_x), os óxidos de enxofre (SO_x) e o amoníaco (NH₃) e está expresso em toneladas equivalentes de dióxido de enxofre (SO₂).

Coeficientes para o ACID – Fonte: Adriaanse, Albert., 1993, *Environmental Policy Performance Indicators*. Sdu, Den Haag.

Equivalente SO_x = 1 tonelada de SO₂; Equivalente NO_x = 0,7 toneladas de SO₂; Equivalente NH₃ = 1,9 toneladas de SO₂.

O **Potencial de Formação de Ozono Troposférico (TOFP)** é calculado através da combinação das quatro substâncias que mais contribuem para a formação de ozono troposférico: os óxidos de azoto (NO_x), os compostos orgânicos voláteis não metanosos (COVNM), o monóxido de carbono (CO) e o metano (CH₄) e está expresso em toneladas equivalentes de COVNM.

Coeficientes para o TOFP – Fonte: de Leeuw, Frank. (2002), *A set of emission indicators for long-range transboundary air pollution. Environmental Science and Policy*, Volume 5, Issue 2, p. 135-145.

Equivalente COVNM = 1 tonelada de COVNM; Equivalente NO_x = 1,22 toneladas de COVNM; Equivalente CO = 0,11 toneladas de COVNM; Equivalente CH₄ = 0,014 toneladas de COVNM.

Nota:

O presente destaque sobre as Contas das Emissões Atmosféricas não inclui uma secção sobre o “consumo de energia associado às emissões”, publicada em edições anteriores. Este conteúdo temático passará a estar integrado num destaque separado da “Conta de Fluxos Físicos da Energia”, que o INE irá divulgar brevemente. O mesmo sucede em relação aos quadros divulgados no Portal do INE (E.4.1.2 Consumo de Energia Associado às Emissões), que apenas serão atualizados com a divulgação da Conta de Fluxos Físicos da Energia.

Revisões

A série disponibilizada incorpora a revisão do balanço energético de 2014 da DGEG e os dados mais recentes do Sistema Nacional de Inventário de Emissões Antropogénicas por Fontes e Remoção por Sumidouros de Poluentes Atmosféricos - SNIERPA da APA. Os dados respeitantes às emissões atmosféricas provenientes do SNIERPA são revistos anualmente pela APA (recálculos e melhorias metodológicas) para todos os anos da série (desde 1990).

Em consequência, com a divulgação dos dados referentes a 2015 das Contas das Emissões Atmosféricas, o Instituto Nacional de Estatística apresenta os dados revistos para o período 1995 a 2014 (v. Quadro 4). Considerando que as séries de dados provenientes do SNIERPA são sujeitas a revisões anuais, os resultados agora apresentados têm carácter provisório.

Quadro 4 – Revisões dos indicadores ambientais

Indicadores Ambientais	1995-2014	2014
Potencial de Aquecimento Global (GWP)	-3,2%	-1,9%
Potencial de Acidificação (ACID)	-0,9%	-1,2%
Potencial de Formação de Ozono Troposférico (TOFP)	-0,8%	1,7%