

Indicadores Económico-ambientais – Contas das Emissões Atmosféricas
1995-2018

O Potencial de Aquecimento Global diminuiu 4,5% em 2018, apesar do crescimento da atividade económica

Em 2018, os principais indicadores ambientais apresentaram decréscimos: o Potencial de Aquecimento Global (-4,5%), o de Acidificação (-2,4%) e o de Formação de Ozono Troposférico (-1,6%), enquanto a atividade económica (medida pelo Valor Acrescentado Bruto) cresceu, em termos reais, 2,7%. Registou-se, assim, uma redução do impacto ambiental com o crescimento económico (situação de dissociação), contrariamente ao que tinha sucedido em 2017.

Apesar das circunstâncias determinadas pela pandemia COVID-19, o INE apela à melhor colaboração das empresas, das famílias e das entidades públicas na resposta às suas solicitações. A qualidade das estatísticas oficiais, particularmente a sua capacidade para identificar os impactos da pandemia COVID-19, depende crucialmente dessa colaboração que o INE antecipadamente agradece.

O INE divulga os principais resultados das Contas das Emissões Atmosféricas para 2018, apresentando ainda dados revistos para o período 1995 a 2017¹. No Portal do INE, na área de divulgação das Contas Nacionais, é disponibilizada [informação mais detalhada](#).

Em 2018, o Potencial de Aquecimento Global² (GWP na sigla inglesa), o Potencial de Acidificação³ (ACID) e o Potencial de Formação de Ozono Troposférico⁴ (TOFP) decresceram relativamente ao ano anterior, com especial destaque para o GWP (-4,5%). No mesmo período, o Valor Acrescentado Bruto (VAB) a preços base cresceu 2,7% em termos reais.

Quadro 1. Evolução dos potenciais de aquecimento global (GWP), de acidificação (ACID) e de formação de ozono troposférico (TOFP)

Indicadores	Anos		Variação (%)			Variação média anual (%)		
	2017	2018	2017/2016	2018/2017	2018/1995	1995-2018	2009-2018	2014-2018
GWP (1000 t equiv. CO₂)	70.074	66.891	6,4	-4,5	-3,3	-0,1%	-1,1%	1,1%
ACID (t equiv. SO₂)	275.728	269.024	1,3	-2,4	-59,8	-3,9%	-2,7%	-0,1%
TOFP (t equiv. COVNM)	395.744	389.454	1,3	-1,6	-44,3	-2,5%	-2,5%	-0,6%
Por memória								
VAB a preços de base (10⁶ Euros)	167.316	171.838	3,3	2,7	36,1	1,3%	0,7%	2,3%

Fonte: INE ([Contas das Emissões Atmosféricas](#); [Contas Nacionais - Quadro A.1.4.4.5](#))

¹ No final deste destaque apresenta-se informação adicional sobre as revisões efetuadas.

² O Potencial de Aquecimento Global é calculado através da combinação dos gases que mais contribuem para o aquecimento global: o dióxido de carbono (CO₂), o óxido nitroso (N₂O), o metano (CH₄), os hidrofluorcarbonetos (HFC), os perfluorcarbonetos (PFC), o hexafluoreto de enxofre (SF₆).

³ O Potencial de Acidificação 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).

⁴ O Potencial de Formação de Ozono Troposférico 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.

1. Potencial de Aquecimento Global (GWP)

O Potencial de Aquecimento Global (GWP) atingiu 66,9 milhões de toneladas de equivalente de CO₂ em 2018. As emissões para a atmosfera de Dióxido de Carbono (CO₂), Óxido Nitroso (N₂O) e Metano (CH₄) diminuíram 6,0%, 0,8% e 0,5%, respetivamente, face a 2017. As emissões dos Outros gases aumentaram 4,4%.

Quadro 2. Potencial de Aquecimento Global, por tipo de gás, 2018

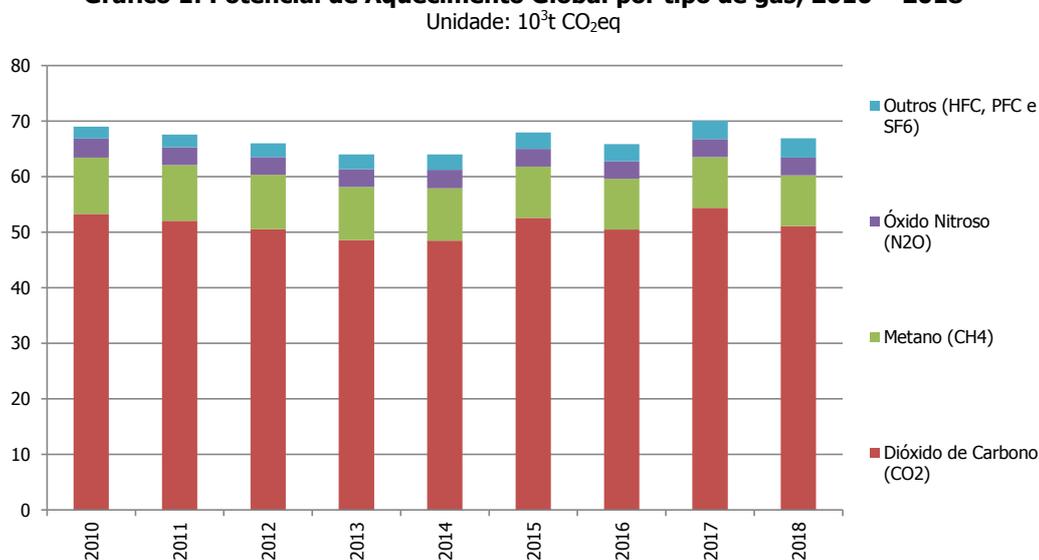
Unidade: 10³t CO₂eq

	GWP	% sobre o total	variação anual face a 2017	
			absoluta	%
Dióxido de Carbono (CO ₂)	51.121,1	76,4	-3.259,9	-6,0
Metano (CH ₄)	9.126,2	13,6	-42,1	-0,5
Óxido Nitroso (N ₂ O)	3.189,0	4,8	-26,8	-0,8
Outros	3.454,6	5,2	145,7	4,4
TOTAL	66.908,5	100,0	-3.183,1	-4,5

Fonte: INE ([Contas das Emissões Atmosféricas](#))

Apesar da diminuição verificada em 2018, o GWP ainda se encontra acima dos valores observados em 2013-2014, os mais baixos desde 2010.

Gráfico 1: Potencial de Aquecimento Global por tipo de gás, 2010 – 2018



Fonte: INE ([Contas das Emissões Atmosféricas](#))

Em 2018, à semelhança do que sucede desde 1999, o ramo de atividade económica que mais contribuiu para o GWP foi a Energia, água e saneamento (32,2%). Relativamente a 2017, este foi também o ramo de atividade que mais reduziu as suas emissões (-11,4%).

Os ramos de atividade com mais emissões de Dióxido de Carbono foram a Energia, água e saneamento (16,8 milhões de toneladas), principalmente do ramo Energia, e a Indústria (14,6 milhões), representando no seu conjunto 61,3% do total das emissões de CO₂ para a atmosfera. Agricultura, silvicultura e pesca emitiram as maiores quantidades de metano e óxido nitroso, 75,9% e 48,1% dos respetivos totais.

Quadro 3. Potencial de Aquecimento Global (GWP) por ramos de atividade, 2018

Unidade: 10³t CO₂eq

	GWP	% sobre o total	% variação anual	Dióxido de carbono (CO ₂)	Metano (CH ₄)	Óxido Nitroso (N ₂ O)	Outros
Energia, água e saneamento	21.545,5	32,2	-11,4	16.751,7	349,6	4.118,6	325,7
Indústria	15.411,1	23,0	-3,8	14.581,4	154,2	319,4	356,1
Agricultura, silvicultura, pesca	8.432,9	12,6	0,3	1.612,3	2.421,2	4.392,6	6,8
Transportes e armazenagem; ativ. de informação e comunicação	6.015,5	9,0	-1,2	5.894,0	55,5	5,9	60,2
Comércio e reparação de veículos; alojamento e restauração	2.189,0	3,3	5,9	1.804,4	20,9	1,4	362,3
Construção	1.326,1	2,0	0,4	1.098,5	25,6	1,8	200,2
Restantes ramos de atividade	1.951,5	2,9	1,7	1.432,9	12,5	62,0	444,1
Famílias	10.018,9	15,0	0,8	7.945,9	149,4	224,8	1.698,8
TOTAL	66.890,5	100,0	-4,5	51.121,1	3.189,0	9.126,2	3.454,2

Fonte: INE ([Contas das Emissões Atmosféricas](#))

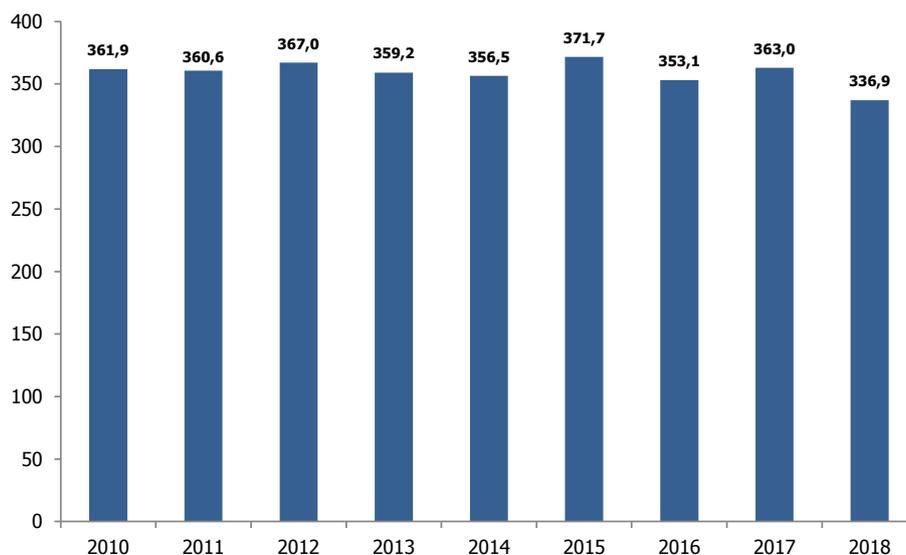
2. Indicadores económico-ambientais

2.1. Intensidade Carbónica da economia e por ramo de atividade

A Intensidade Carbónica da economia quantifica a relação entre as emissões do GWP necessárias para a obtenção de todos os bens e serviços produzidos. O indicador consiste no rácio entre o total nacional de GWP medidos em CO₂eq e o PIB⁵.

Gráfico 2: Intensidade Carbónica da economia, 2010 – 2018

Unidade: t CO₂eq por milhão de PIB



Fonte: INE ([Contas das Emissões Atmosféricas](#); [Contas Nacionais - Quadro A.1.1.6](#))

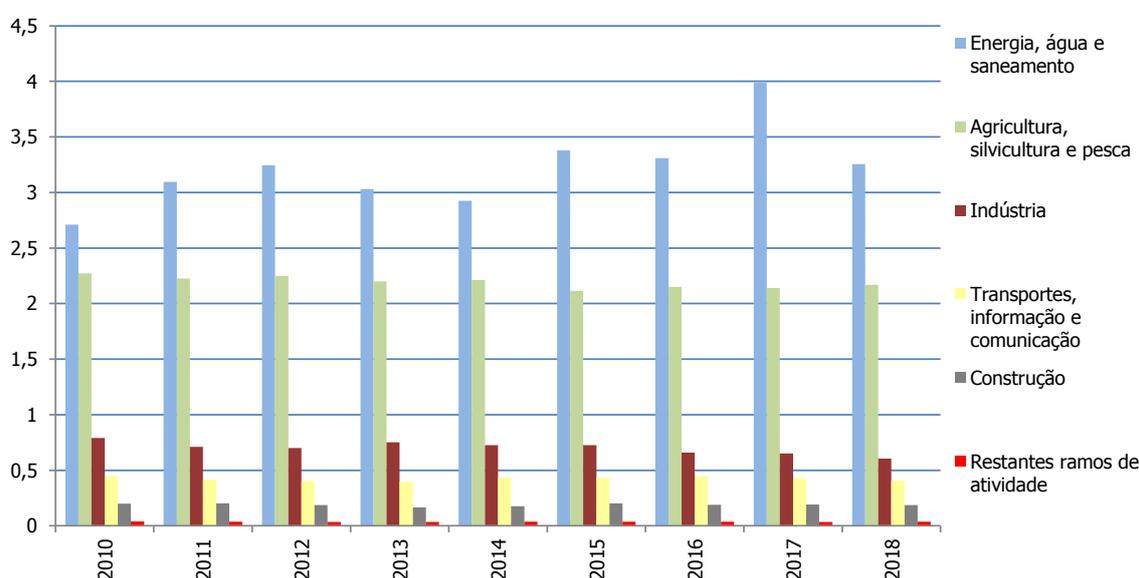
⁵ Produto interno bruto, dados encadeados em volume.

Em 2018, a Intensidade Carbónica da economia portuguesa foi a menor da série em análise, tendo decrescido 7,2% relativamente ao ano anterior. Entre 2010 e 2018, decresceu 6,9%.

Analisando a intensidade das emissões por ramo de atividade⁶, é possível concluir que, como seria expectável, a diminuição da intensidade das emissões do Potencial de Aquecimento Global em 2018 se deveu, essencialmente, à redução observada na Energia, água e saneamento (-18,4%). Contudo, no período compreendido entre 2010 e 2018 a Energia, água e saneamento foi o único ramo que registou um crescimento da intensidade das emissões de GWP (+20,0%), em oposição aos decréscimos observados na Indústria (-23,4%), nos Transportes, informação e comunicação (-9,2%), na Construção (-6,9%) e na Agricultura, silvicultura e pesca (-4,5%).

Gráfico 3: Intensidade do GWP para os principais ramos de atividade, 2010 – 2018

Unidade: kg CO₂eq por € de VAB



Fonte: INE ([Contas das Emissões Atmosféricas](#); [Contas Nacionais - Quadro A.1.4.4.5](#))

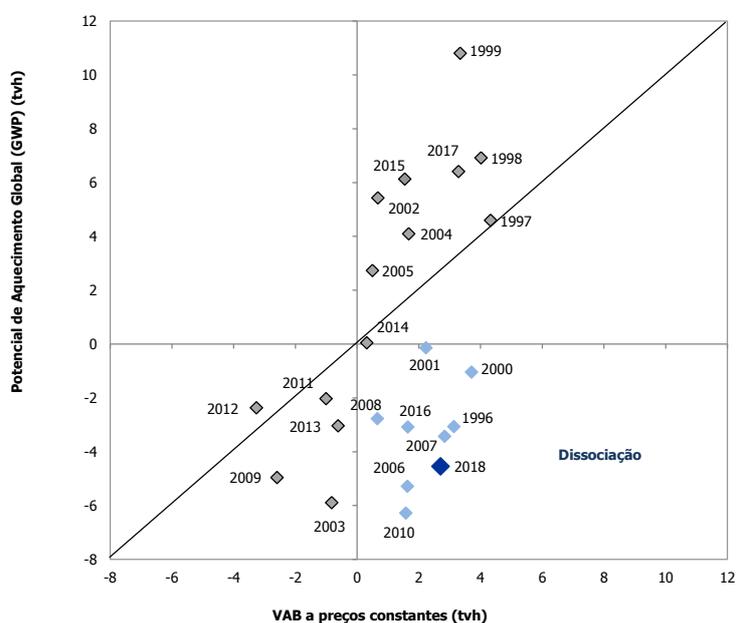
2.2. Dissociação

Apesar do aumento gradual do peso da produção de energia eólica e solar fotovoltaica desde 2005, a fonte hídrica continua a apresentar um peso significativo na produção de energia elétrica a partir de fontes renováveis. Considerando esta característica do sistema electroprodutor nacional, a “dissociação” entre o GWP e o VAB, i.e. decréscimo do GWP com crescimento da atividade económica, é geralmente observada nos anos em que se verificam níveis de pluviosidade normais ou superiores.

⁶ Corresponde ao rácio GWP/VAB, em que o VAB é valorizado a preços de base e as séries cronológicas são compiladas utilizando dados encadeados em volume para eliminar os efeitos da inflação (VAB Total e por ramo de atividade).

O ano de 2018, segundo o Boletim Climatológico Anual, foi um ano normal, em que o valor médio de precipitação total anual foi de 939,9 mm, que correspondeu a cerca de 107% do valor normal. Registou-se nesse ano uma dissociação entre o GWP e o VAB, anteriormente verificado em 2010 e em 2016. Note-se que 2017 foi classificado como um ano extremamente quente e seco, em que o valor médio de precipitação total anual (541,3 mm) correspondeu a cerca de 60% do valor normal.

Gráfico 4: Dissociação entre o Potencial de Aquecimento Global (GWP) e o VAB, Taxa de variação homóloga (tvh), 1996 – 2018



Fonte: INE ([Contas das Emissões Atmosféricas](#); [Contas Nacionais - Quadro A.1.4.4.5](#))

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

e as Contas das Emissões Atmosféricas

A meta 9.4 do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 9 prevê "Até 2030, modernizar as infraestruturas e reabilitar as indústrias para torná-las sustentáveis, com maior eficiência no uso de recursos e maior adoção de tecnologias e processos industriais limpos e ambientalmente corretos, com todos os países atuando de acordo com as suas respetivas capacidades."



CONSTRUIR INFRAESTRUTURAS RESILIENTES, PROMOVER A INDUSTRIALIZAÇÃO INCLUSIVA E SUSTENTÁVEL E FOMENTAR A INOVAÇÃO

A meta é monitorizada pelo indicador **9.4.1 - Emissão de CO₂ por unidade de valor acrescentado**, construído a partir das Contas das Emissões Atmosféricas. Esta informação está também disponível no dossiê temático sobre [Indicadores dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável](#) no portal do INE.

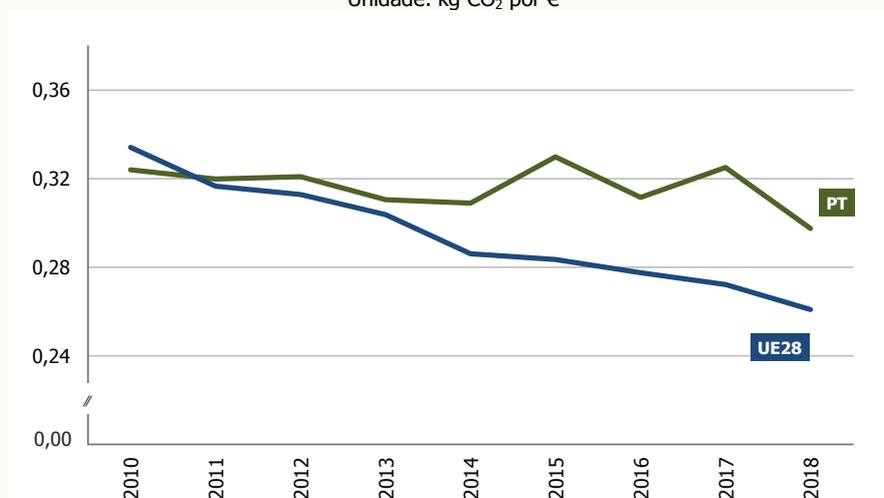
Este indicador corresponde ao rácio entre as emissões totais de CO₂ das Contas das Emissões Atmosféricas e o VAB total (dados encadeados em volume).

Entre 2010 e 2018, em Portugal, a emissão de CO₂ por unidade de VAB decresceu 8,2%. Destaca-se, no entanto, uma interrupção da tendência descendente em 2015 (com um crescimento de 6,8%) e em 2017 (+4,3%), associado ao facto desses anos terem sido extremamente secos, com a consequente redução na produção de energia com origem hídrica. Nesses anos, os aumentos das emissões de CO₂ foram muito superiores aos registados no VAB.

No período em análise, a média da UE28 apresentou uma tendência decrescente (decrécimo de 21,9% entre 2010 e 2018), registando, desde 2011, valores progressivamente inferiores aos observados para Portugal.

Em Portugal verificou-se um decréscimo de 8,5% em 2018, voltando a aproximar-se da média europeia, que reduziu 4,2%.

Gráfico 5: Indicador 9.4.1 Emissão de CO₂ por unidade de valor acrescentado
Unidade: kg CO₂ por €



Fonte: INE ([Contas das Emissões Atmosféricas](#); [Contas Nacionais](#)). Eurostat ([Air emissions accounts](#); [GDP and main components](#))

Notas metodológicas

O Sistema de Contas Económicas Europeias do Ambiente visa integrar a informação ambiental de forma coerente no sistema central de Contas Nacionais. Compreende um conjunto de contas satélite com forte presença de dados físicos, de frequência anual, elaboradas a partir de formatos contabilísticos aplicáveis às diferentes áreas sectoriais e territoriais, que pretendem mostrar as interações entre a economia, as famílias e os fatores ambientais.

As Contas das Emissões Atmosféricas (CEA) apresentam dados de emissões poluentes para o ar, de forma compatível com o Sistema de Contas Nacionais, registando como consumidores finais os agentes emissores desagregados por ramos de atividade económica e famílias.

Os dados económicos agregados referem-se aos dados das Contas Nacionais em base 2016, complementados com informação mais detalhada por ramo de atividade, com as respetivas nomenclaturas associadas, nomeadamente a CAE Rev. 3.

As emissões atmosféricas efetuadas por agentes económicos, disponíveis por fontes de emissão de acordo com a SNAP97 (*Selected Nomenclature for Air Pollution*), são afetadas em emissões resultantes do exercício das atividades económicas e Famílias residentes, tanto no território económico como fora dele (princípio de residência), na medida em que estas são as unidades de observação das Contas Nacionais.

As estimativas das Contas das Emissões Atmosféricas são feitas a partir dos Inventários Nacionais de Emissões para a Atmosfera, elaborados pela Agência Portuguesa do Ambiente, que utilizam a metodologia IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*) e EMEP / EEA (*European Monitoring and Evaluation Programme / European Environment Agency*), com a nomenclatura NFR / CRF (*Nomenclature for Reporting / Common Reporting Format*), que agrupa as emissões em setores, categorias e subcategorias.

Os aspetos e explicitações de natureza metodológica indispensáveis à operacionalização e compreensão da compilação das CEA estão disponíveis nas [Notas Metodológicas - Contas das Emissões Atmosféricas](#) no Portal do INE.

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 INE transmite anualmente as Contas das Emissões Atmosféricas ao Eurostat, incluindo o Relatório de Qualidade padrão.

Revisões

A série disponibilizada tem como referência a base 2016 das Contas Nacionais (que substitui a anterior base 2011), incorporando a revisão do balanço energético de 2018 da Direção-Geral de Energia e Geologia (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 1995). Em consequência, com a divulgação dos dados referentes a 2018 das Contas das Emissões Atmosféricas, o INE apresenta dados revistos para o período 1995 a 2017, sintetizados no Quadro 4.

Quadro 4. Revisões dos indicadores ambientais

Indicadores Ambientais	1995-2017	2017
Potencial de Aquecimento Global (GWP)	0,3%	2,5%
Potencial de Acidificação (ACID)	-0,4%	-0,5%
Potencial de Formação de Ozono Troposférico (TOFP)	-2,3%	-4,3%