ISSN 2184-4534

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA
STATISTICS PORTUGAL

DIISTAQUE

INFORMAÇÃO À COMUNICAÇÃO SOCIAL

15 de outubro de 2026

INDICADORES ECONÓMICO-AMBIENTAIS - CONTAS DAS EMISSÕES ATMOSFÉRICAS 1995-2024

QUATRO ANOS CONSECUTIVOS DE CRESCIMENTO ECONÓMICO E REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE GASES COM EFEITO DE ESTUFA

Pela primeira vez desde o início da série estatística, em 1995, Portugal registou quatro anos consecutivos de crescimento económico acompanhado por uma redução das emissões de gases com efeito de estufa (GEE). Esta evolução evidencia a continuidade da dissociação entre a atividade económica e as emissões de GEE.

Em 2024, as emissões de gases com efeito de estufa, expressas em Potencial de Aquecimento Global (GWP), diminuíram 2,8% em relação ao ano anterior, totalizando 52,0 milhões de toneladas de CO_2 equivalente, o valor mais baixo da série iniciada em 1995. Esta redução ocorreu num contexto de crescimento económico, com o Produto Interno Bruto (PIB) a preços de mercado a aumentar 2,7%.

A redução das emissões de GEE (-2,8%), conjugada com o crescimento do PIB a preços de mercado (+2,7%), traduziu-se numa descida de 5,4% da Intensidade Carbónica da economia portuguesa, que atingiu o valor mais baixo da série estatística.

O INE divulga os principais resultados das Contas das Emissões Atmosféricas (CEA) relativos a 2024, bem como dados revistos para o período 1995 a 2023[1]. No Portal do INE encontra-se disponível informação mais detalhada.

As CEA seguem os princípios contabilísticos do Sistema de Contas Económicas Ambientais (SEEA, UN et al., 2012), que estabelece um quadro conceptual e metodológico internacionalmente harmonizado para a produção de estatísticas sobre o ambiente e a sua relação com a economia. O SEEA adota uma estrutura contabilística e utiliza conceitos, definições e classificações compatíveis com o Sistema de Contas Nacionais, permitindo integrar de forma coerente a informação ambiental e económica.

1. PRINCÍPIOS TERRITORIAL E DE RESIDÊNCIA NA CONTABILIZAÇÃO DAS EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

As CEA utilizam o princípio de residência adotado nas Contas Nacionais (CN), segundo o qual a delimitação da economia nacional é determinada pela residência das unidades institucionais que a integram.

Nas CN, considera-se residente uma unidade institucional cujo centro de interesse económico se situa no território económico do país. A economia nacional abrange, assim, as atividades das unidades residentes, independentemente do local onde são desenvolvidas. Consequentemente, as CEA contabilizam as emissões atmosféricas associadas às atividades dessas unidades, quer ocorram no território nacional, quer no estrangeiro.

Embora a maioria das emissões atmosféricas esteja associada a atividades de unidades residentes desenvolvidas no território nacional, as emissões de residentes no estrangeiro podem representar parcelas relevantes, justificando a distinção entre as perspetivas territorial e económica.

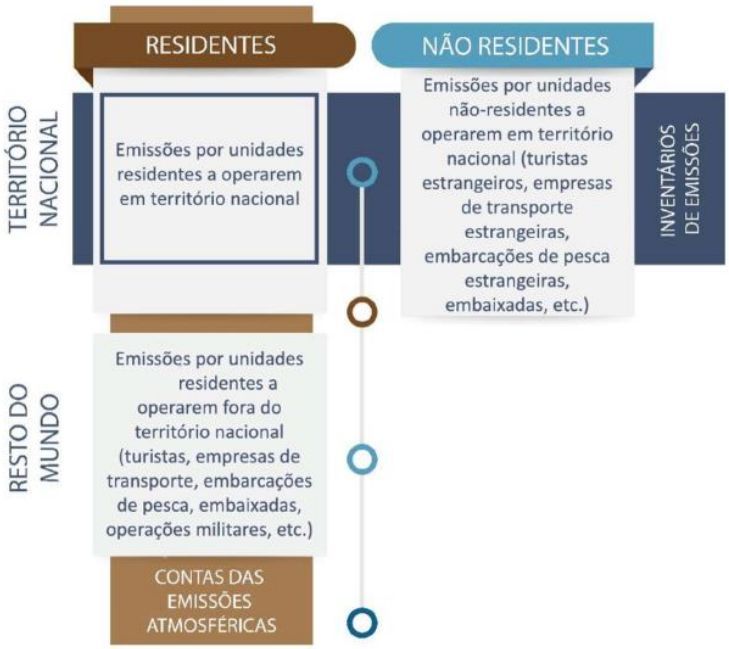
[1] No final deste destaque é apresentada informação adicional sobre as revisões efetuadas.

ine.pt | Difusão e Comunicação - tel: + 351 21 842 61 10 (Chamada para rede fixa nacional) | imprensa@ine.pt

Ao contrário das CEA, os inventários nacionais de emissões elaborados no âmbito das convenções internacionais[2] não seguem o princípio de residência das CN, adotando uma abordagem de base territorial. As diferenças entre estas abordagens resultam, nomeadamente, do tratamento das emissões associadas aos transportes internacionais e às atividades de unidades residentes e não residentes.

A Figura 1 ilustra as diferenças entre as perspetivas territorial e económica na contabilização das emissões atmosféricas. A primeira considera as emissões associadas às atividades desenvolvidas no território nacional, independentemente da residência das unidades emissoras, enquanto a segunda considera as emissões das unidades residentes, quer ocorram no território nacional, quer no estrangeiro.

Figura 1 – Definição de residência geográfica e económica



Fonte: INE, I.P.

A utilização dos inventários nacionais de emissões e das estatísticas de energia na compilação das CEA exige ajustamentos que permitam aplicar o princípio de residência. Estes ajustamentos explicam as diferenças entre os totais das CEA e os valores reportados no âmbito da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas (UNFCCC) e da Convenção sobre Poluição Atmosférica Transfronteiriça a Longa Distância (CLRTAP), sendo o transporte internacional uma das principais fontes dessas diferenças. As perspetivas territorial e económica permitem, assim, analisar as emissões atmosféricas segundo diferentes critérios de delimitação.

O Quadro 1 apresenta as emissões atmosféricas em 2024, distinguindo as emissões ocorridas no território nacional, as emissões das unidades residentes no estrangeiro e as emissões das unidades não residentes em território nacional.

[2] Convenção sobre Poluição Atmosférica Transfronteiriça a Longa Distância (Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution - CLRTAP) e Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas (United Nations Framework Convention on Climate Change - UNFCCC).

ISSN 2184-4534

Quadro 1 - Emissões Atmosféricas por Perspetiva Territorial e Económica, 2024

	Emissões (em toneladas, exceto para HFC, PFC e SF_6NF_3 em toneladas de CO_2 equivalentes)				
	Território Nacional (1)+(2)	Economia Nacional (1)+(3)	Em Território Nacional		Fora Território Nacional
			Residentes (1)	Não-residentes (2)	Residentes (3)
Gases de Efeito de Estufa					
CO_2	37 781 386,3	36 692 386,3	31 276 386,3	6 505 000,0	5 416 000,0
CO_2 Biomassa	12 023 800,0	11 826 700,0	11 819 100,0	204 700,0	7 600,0
N_2O	13 051,4	13 033,3	12 880,1	171,3	153,2
CH_4	354 821,4	354 564,4	354 419,4	402,0	145,0
HFC	1 888 999,3	1 888 999,3	1 888 999,3	0,0	0,0
PFC	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SF_6 NF_3	14 117,8	14 117,8	14 117,8	0,0	0,0
Poluentes Atmosféricos					
NOx	198 845,5	169 851,5	145 508,2	53 337,3	24 343,3
SOx	54 441,7	44 986,3	43 621,1	10 820,6	1 365,2
NH_3	62 221,2	61 930,2	61 908,1	313,1	22,1
COVNM	153 933,9	148 048,8	146 848,9	7 085,0	1 199,9
CO	250 694,2	227 265,0	220 836,4	29 857,8	6 428,6
PM	92 849,8	89 248,0	88 760,8	4 089,0	487,2
PM10	57 154,2	53 883,3	53 433,8	3 720,4	449,5
PM2,5	44 049,1	41 321,4	40 915,3	3 133,8	406,1
Metais Pesados					
As	12,3	12,1	12,1	0,2	0,0
Hg	11,7	11,7	11,7	0,0	0,0
Pb	31,9	25,2	24,9	7,0	0,3
Zn	79,0	71,4	71,1	7,9	0,3
Cd	1,5	1,5	1,5	0,0	0,0
Cr	19,7	18,5	18,5	1,2	0,0
Se	14,5	14,4	14,4	0,1	0,0
Cu	85,4	65,0	64,2	21,2	0,8
Ni	38,9	27,6	27,4	11,5	0,2

Fonte: INE, I.P. (Contas das Emissões Atmosféricas).

A perspetiva territorial considera as emissões associadas às atividades desenvolvidas no território nacional, independentemente da residência das unidades emissoras. Inclui, assim, emissões de unidades residentes e não residentes no território nacional, excluindo as emissões de unidades residentes no estrangeiro. Esta perspetiva distingue-se da abordagem económica adotada nas CEA, que segue o princípio de residência das CN.

A perspetiva económica contabiliza as emissões associadas às atividades das unidades residentes, independentemente do local onde ocorrem. Inclui, assim, as emissões dessas unidades no território nacional e no estrangeiro, excluindo as emissões de unidades não residentes em território nacional. Esta abordagem permite relacionar as emissões atmosféricas com a atividade económica nacional, de forma consistente com os princípios das CN.

Em 2024, para a maioria dos poluentes apresentados no Quadro 1, as emissões contabilizadas segundo a perspetiva territorial foram superiores às registadas segundo o princípio de residência. Esta diferença resulta das emissões atribuídas a unidades não residentes em território nacional excederem as emissões de unidades residentes no estrangeiro. As diferenças são particularmente significativas nas emissões de CO_2, nos óxidos de azoto (NOx) e nos óxidos de enxofre (SOx), estando associadas, nomeadamente, às atividades de transporte internacional. Nos gases fluorados (HFC, PFC, SF_6 e NF_3), os valores apresentados são iguais nas duas perspetivas, não se registando emissões atribuídas a unidades não residentes no território nacional nem a unidades residentes no estrangeiro.

2. PRINCIPAIS INDICADORES DOS EFEITOS AMBIENTAIS DAS EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

Em 2024, os três principais indicadores utilizados na avaliação dos efeitos ambientais das emissões atmosféricas apresentaram evoluções distintas face ao ano anterior. O Potencial de Aquecimento Global (GWP)[3] diminuiu 2,8%, e o Potencial de Formação de Ozono Troposférico (TOFP)[4] reduziu-se 1,6%, enquanto o Potencial de Acidificação (ACID)[5] aumentou 1,3%. Apesar desta evolução diferenciada, os três indicadores mantiveram-se abaixo dos níveis registados em 2015 e em 1995.

Em 2024, o GWP diminuiu 2,8%, evolução para a qual terá contribuído o aumento da produção de eletricidade de origem renovável, em particular a hidroelétrica (+25,1%) e fotovoltaica (+37,4%), com a consequente menor utilização de gás natural na produção de eletricidade. Esta redução foi parcialmente contrariada pelo aumento das emissões da indústria, nomeadamente das indústrias do cimento e da cal e da indústria química, bem como dos transportes, em particular da aviação e do transporte marítimo.

Em 2024, o ACID aumentou 1,3%, refletindo, nomeadamente, o acréscimo das emissões de amoníaco (NH_3) da agricultura, associado à recuperação da produção de carne e ao aumento do consumo de fertilizantes, e das emissões de óxidos de azoto (NO_x) dos transportes, em particular da aviação e do transporte marítimo.

[3] O GWP é calculado através da combinação dos gases que mais contribuem para o aquecimento global: o dióxido de carbono (CO_2), o óxido nitroso (N_2O), o metano (CH_4), os hidrofluorocarbonetos (HFC), os perfluorocarbonetos (PFC), o hexafluoreto de enxofre (SF_6) e o trifluoreto de azoto (NF_3).
[4] O 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 metânicos (COVNM), o monóxido de carbono (CO) e o metano (CH_4) e está expresso em toneladas equivalentes de COVNM.
[5] O 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 (NH_3) e está expresso em toneladas equivalentes de dióxido de enxofre (SO_2).

ISSN 2184-4534

Em 2024, o TOFP diminuiu 1,6%, evolução para a qual terão contribuído a menor utilização de gás natural na produção de eletricidade e a redução das emissões das famílias, possivelmente associadas a menores necessidades de aquecimento. Esta evolução poderá também refletir fatores estruturais, como a renovação gradual do parque automóvel e a redução do teor de solventes em tintas, vernizes e outros produtos, que tendem a reduzir as emissões de COVNM. A diminuição do indicador foi parcialmente contrariada pelo aumento das emissões de NO_x dos transportes, em particular da aviação e do transporte marítimo.

Quadro 2 - Variações dos potenciais de aquecimento global, de acidificação e de formação de ozono troposférico

Indicadores	Anos		Variação (%)				Variação média anual (%)		
	2023	2024	2024/2023	2024/2020	2024/2015	2024/1995	2015-2024	2020-2024	1995-2024
GWP (10^3t CO_2 eq)	53 492	51 977	-2,8	-11,2	-26,0	-25,4	-3,3	-0,9	-1,0
ACID (t SO_2 eq)	277 837	281 550	1,3	5,8	-7,5	-58,6	-0,9	1,4	-3,0
TOFP (t COVNM eq)	391 648	385 231	-1,6	1,3	-14,6	-47,7	-1,7	0,3	-2,2
VAB a preços de base (10^6 Euros)	206 494	211 735	2,5	19,0	21,9	53,3	2,2	4,4	1,5

Fonte: INE, I.P. (Contas das Emissões Atmosféricas; Contas Nacionais - Quadro A.1.3.4.5).

Entre 1995 e 2024, os três indicadores ambientais registaram reduções: 25,4% no GWP, 58,6% no ACID e 47,7% no TOFP. No mesmo período, o VAB, em volume, aumentou 53,3%, evidenciando uma evolução divergente entre a atividade económica e os indicadores ambientais.

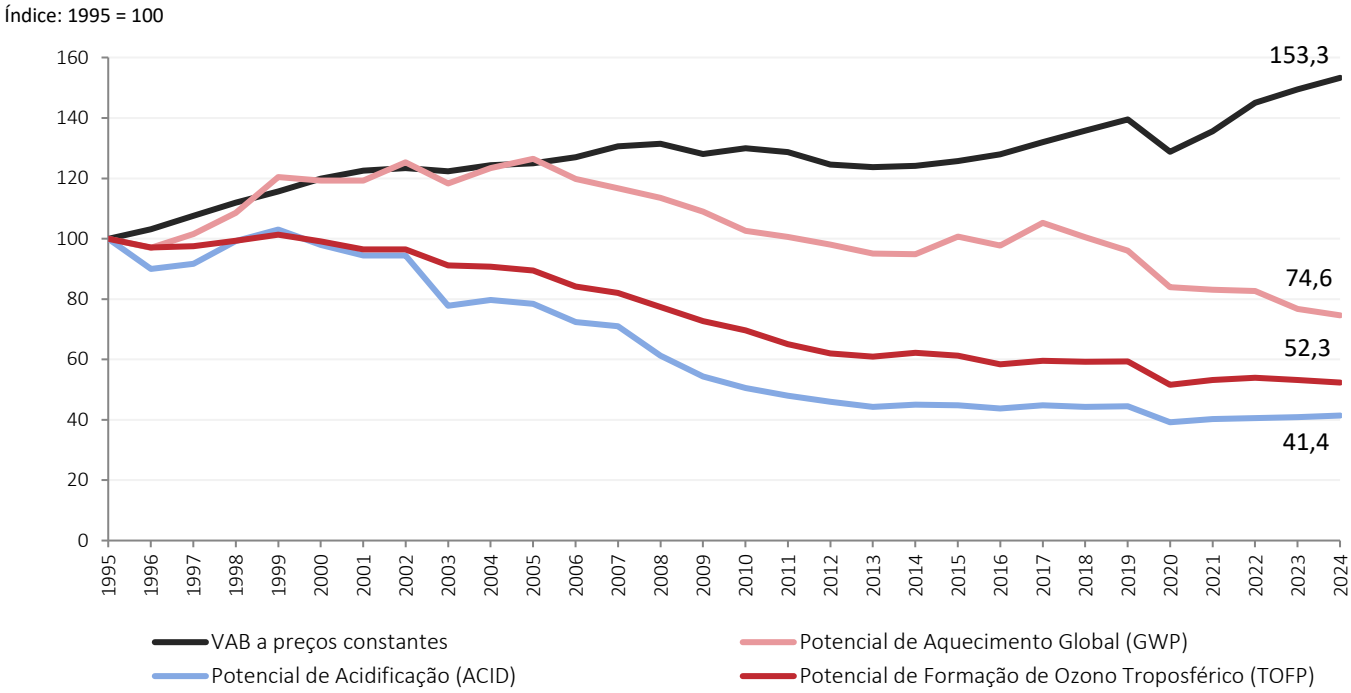
O GWP apresentou uma tendência geral de crescimento até 2005 (+26,4% face a 1995), acompanhando a evolução do VAB. A partir de 2005, registou uma trajetória predominantemente descendente, destacando-se os aumentos de 2015 (+6,2%) e 2017 (+7,8%), superiores aos crescimentos do VAB nesses anos (+1,4% e +3,2%, respetivamente).

O ACID aumentou 3,1% entre 1995 e 1999, crescimento inferior ao do VAB (+15,6%). Entre 1999 e 2013, reduziu de forma acentuada (-57,0%), estabilizando em torno das 300 mil toneladas de SO_2 equivalente até 2019. Após redução registada em 2020 (-12,0%), associada à pandemia de COVID-19, o indicador aumentou em todos os anos entre 2021 e 2024, embora permanecendo 6,9% abaixo do nível de 2019. Esta evolução esteve associada, nomeadamente, à recuperação das emissões dos transportes, que, em 2024, se situaram 0,8% abaixo do valor de 2019.

O TOFP aumentou 1,4% entre 1995 e 1999, crescimento inferior ao do VAB (+15,6%). A partir de 1999 apresentou uma trajetória predominantemente descendente, interrompida por aumentos em 2014 (+2,1%), 2017 (+1,9%), 2019 (+0,2%), 2021 (+3,0%) e 2022 (+1,5%). Destes aumentos, apenas o registado em 2014 superou o crescimento do VAB nesse ano (+0,3%).

ISSN 2184-4534

Figura 2 - Evolução do VAB, em volume, e dos indicadores ambientais, 1995-2024



Fonte: INE, I.P. (Contas das Emissões Atmosféricas; Contas Nacionais - Quadro A.1.3.4.5).

3. POTENCIAL DE AQUECIMENTO GLOBAL (GWP)

O Potencial de Aquecimento Global (GWP) permite expressar as emissões de diferentes gases com efeito de estufa (GEE) numa unidade comum, o CO_2 equivalente, tendo em conta a respetiva contribuição para o aquecimento global.

Quadro 3 - Potencial de Aquecimento Global (GWP) por tipo de gás, 2024

Unidade: 10^3 t CO_2eq

Gases	GWP	% sobre o total	Variação anual face a 2023	
			absoluta	%
Dióxido de Carbono (CO_2)	36 692,4	70,6	-1 428,2	-3,7
Metano (CH_4)	9 927,8	19,1	-134,4	-1,3
Óxido Nitroso (N_2O)	3 453,8	6,6	43,9	1,3
Gases fluorados (F-Gases)	1 903,1	3,7	3,5	0,2
TOTAL	**51 977,1**	**100,0**	**-1 515,1**	**-2,8**

Fonte: INE, I.P. (Contas das Emissões Atmosféricas).

ISSN 2184-4534

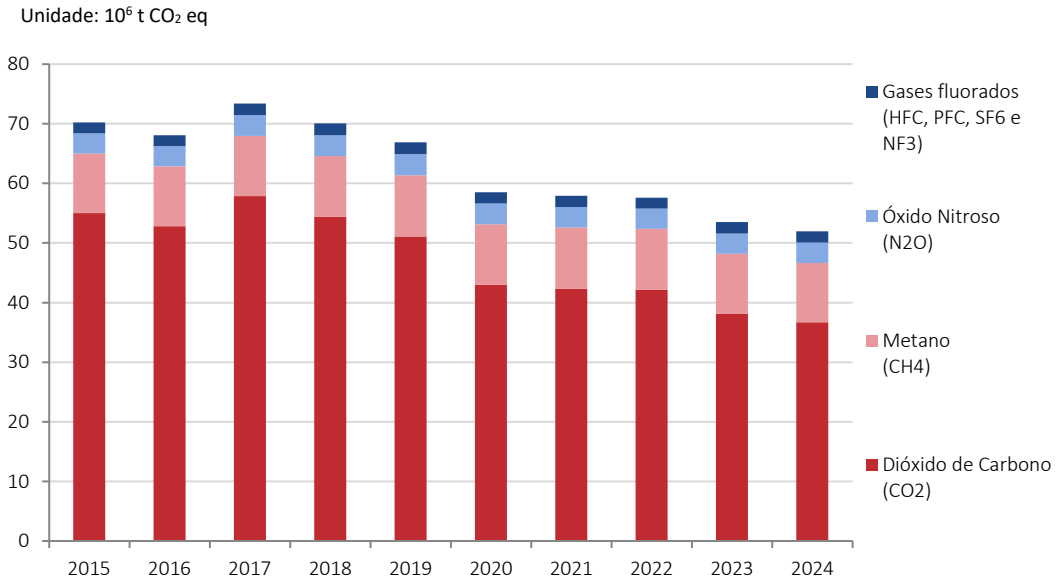
Em 2024, o GWP totalizou 52,0 milhões de toneladas de CO_2 equivalente, menos 1,5 milhões de toneladas face ao ano anterior (-2,8%). Esta redução resultou principalmente da diminuição das emissões de dióxido de carbono (CO_2), de 3,7%. As emissões de metano (CH_4) também diminuíram (-1,3%), enquanto as de óxido nitroso (N_2O) e de gases fluorados aumentaram 1,3% e 0,2%, respetivamente.

O dióxido de carbono (CO_2), associado sobretudo à utilização de combustíveis fósseis, manteve-se como o principal gás com efeito de estufa, representando 70,6% do GWP em 2024. A redução das emissões de CO_2 esteve associada, nomeadamente, à menor utilização de combustíveis fósseis na produção de eletricidade, num contexto de aumento da produção de origem renovável.

O metano (CH_4) e o óxido nitroso (N_2O), que representaram, respetivamente, 19,1% e 6,6% do GWP, estão associados principalmente a atividades agrícolas e de saneamento. Os gases fluorados (F-Gases), utilizados nomeadamente em sistemas de climatização e refrigeração, contribuíram com 3,7% para o total.

Entre 2015 e 2024, o GWP diminuiu 26,0%, refletindo sobretudo a redução das emissões de CO_2 (-33,3%). Os restantes gases apresentaram evoluções menos expressivas, sem uma tendência comum ao longo do período.

Figura 3 - Evolução do Potencial de Aquecimento Global (GWP) por tipo de gás, 2015-2024



Fonte: INE, I.P. (Contas das Emissões Atmosféricas).

4. GWP POR RAMO DE ATIVIDADE[6]

Na maioria dos ramos de atividade (A8), o CO_2 foi o principal GEE emitido. A Agricultura, silvicultura e pesca constituiu a principal exceção, apresentando emissões de CH_4 e N_2O superiores às de CO_2. As emissões de CH_4 estão associadas sobretudo à fermentação entérica dos ruminantes e à gestão de efluentes pecuários, enquanto as de N_2O resultam principalmente da utilização de fertilizantes azotados nos solos e da gestão de efluentes pecuários.

[6] Ver ANEXO - NOMENCLATURAS DE RAMOS DE ATIVIDADE DAS CONTAS NACIONAIS - BASE 2021

Em 2024, os ramos da Indústria (24,5%), dos Transportes, informação e comunicação (18,6%) e da Energia, água e saneamento (18,2%), concentraram 61,3% do GWP total. A Indústria apresentou o valor mais elevado, com 12,7 milhões de toneladas de CO_2 equivalente, seguida dos Transportes, informação e comunicação (9,7 milhões de toneladas) e da Energia, água e saneamento (9,5 milhões de toneladas).

Quadro 4 - Potencial de Aquecimento Global (GWP) por ramo de atividade económica (A8) e Famílias, 2024

Unidade: 10^3 t CO_2eq

Ramos de atividade (A8)	GWP	% sobre o total	Variação (%) 2024/2023	Dióxido de carbono (CO_2)	Metano (CH_4)	Óxido Nitroso (N_2O)	Gases fluorados (HFC, PFC, SF_6 e NF_3)
Agricultura, silvicultura, pesca	8 652,8	16,6	-1,1	1 676,8	4 810,5	2 159,1	6,4
Indústria	12 724,6	24,5	2,9	12 080,4	132,3	160,7	351,2
Energia, água e saneamento	9 482,3	18,2	-14,9	3 780,5	4 642,5	853,6	205,7
Construção	1 219,6	2,3	-9,0	1 063,4	0,8	24,4	131,0
Comércio e reparação de veículos; alojamento e restauração	1 819,4	3,5	-12,0	1 526,6	1,1	17,4	274,3
Transportes, informação e comunicação	9 664,2	18,6	0,8	9 478,1	12,0	113,8	60,3
Atividades financeiras, de seguros e imobiliárias	93,8	0,2	14,4	75,3	0,1	0,4	17,9
Outras atividades de serviços	1 992,9	3,8	9,2	1 559,8	92,1	12,3	328,7
Famílias	6 327,5	12,2	-0,2	5 451,5	236,3	112,1	527,6
Total	51 977,1	100,0	-2,8	36 692,4	9 927,8	3 453,8	1 903,1

Fonte: INE, I.P. (Contas das Emissões Atmosféricas).

Em 2024, a maior redução absoluta das emissões ocorreu no ramo da Energia, água e saneamento, que registou uma diminuição de 14,9% face ao ano anterior. Esta evolução esteve associada, sobretudo, à menor atividade das centrais termoelétricas e ao aumento da produção de eletricidade com energia renovável.

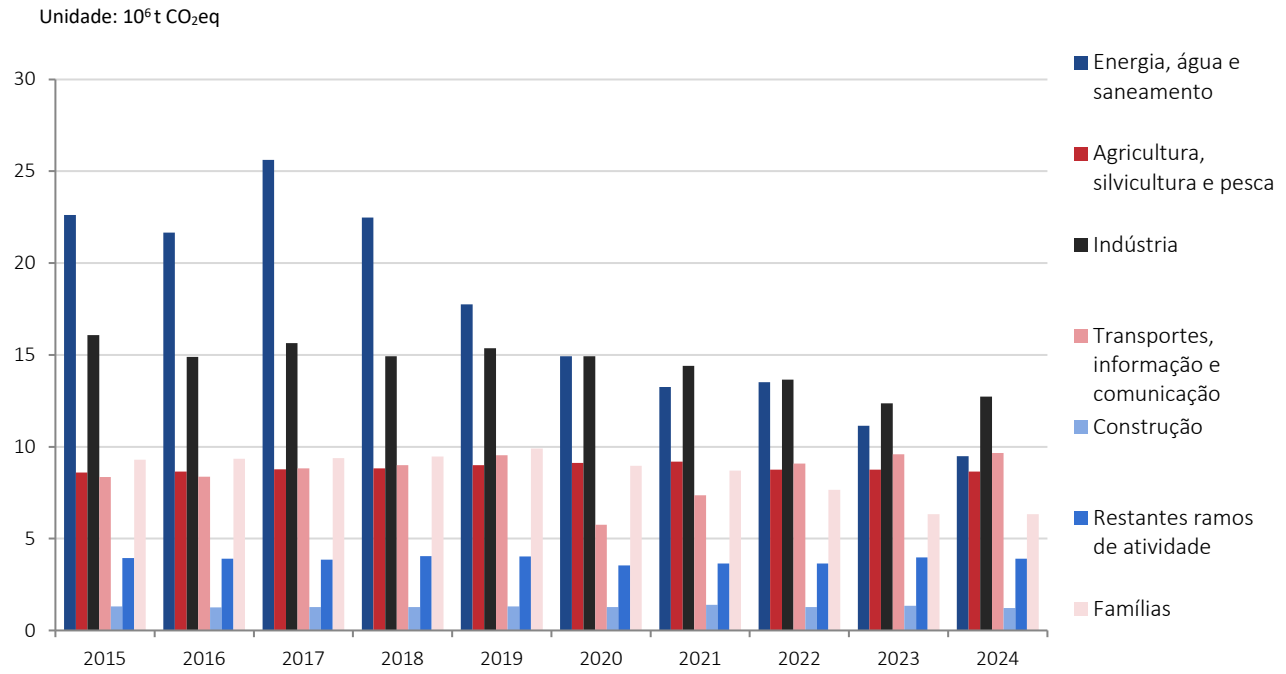
As emissões diminuíram também no Comércio e reparação de veículos; alojamento e restauração (−12,0%), na Construção (−9,0%) e na Agricultura, silvicultura e pesca (−1,1%). As reduções das emissões nos três ramos ocorreram num contexto de crescimento do VAB de 2,4%, 4,3% e 2,4%, respetivamente, evidenciando uma diminuição da intensidade das emissões associadas à atividade económica.

As emissões das Famílias mantiveram-se praticamente estáveis em 2024 (−0,2%).

Em sentido contrário, as emissões aumentaram na Indústria (+2,9%) e nos Transportes, informação e comunicação (+0,8%), acompanhando crescimentos do VAB de 1,0% e 5,9%, respetivamente. Os maiores aumentos relativos das emissões ocorreram nas Atividades financeiras, de seguros e imobiliárias (+14,4%) e nas Outras atividades de serviços (+9,2%), cujos VAB cresceram 1,6% e 2,6%, respetivamente. Apesar destas variações, os dois ramos representaram, em conjunto, apenas 4,0% do GWP total.

Em 2024, as emissões de GEE da economia portuguesa totalizaram 52,0 milhões de toneladas de CO_2 equivalente, menos 26,0% do que em 2015 (70,2 milhões de toneladas de CO_2 equivalente) e menos 29,2% do que em 2017 (73,4 milhões de toneladas de CO_2 equivalente), ano em que se registou o valor mais elevado do período 2015-2024.

Figura 4 - Potencial de Aquecimento Global por ramo de atividade (A6) e Famílias, 2015-2024



Fonte: INE, I.P. (Contas das Emissões Atmosféricas).

Entre 2015 e 2024, as emissões de GEE diminuíram 26,0%, destacando-se as reduções na Energia, água e saneamento (−58,1%), nas Famílias (−32,0%) e na Indústria (−20,8%). Registaram-se também diminuições na Construção (−6,6%) e nos Restantes ramos de atividade (−1,1%). Em sentido contrário, as emissões aumentaram nos Transportes, informação e comunicação (+15,8%) e na Agricultura, silvicultura e pesca (+0,6%).

Face a 2017, as emissões de GEE diminuíram 29,2% em 2024, destacando-se a redução na Energia, água e saneamento (−63,0%), associada, sobretudo, à menor utilização de centrais termoelétricas e à maior incorporação de fontes renováveis na produção de eletricidade. Registaram-se também diminuições nas Famílias (−32,6%), na Indústria (−18,7%), na Construção (−4,6%) e na Agricultura, silvicultura e pesca (−1,3%). Em contraste, as emissões aumentaram nos Transportes, informação e comunicação (+9,5%) e nos Restantes ramos de atividade (+1,1%).

ISSN 2184-4534

5. COMPARAÇÃO DO GWP COM O VAB

O Potencial de Aquecimento Global (GWP) permite quantificar as emissões de GEE, enquanto o VAB mede o valor gerado pela atividade produtiva. A comparação entre estes indicadores permite analisar a relação entre a evolução da atividade económica e as emissões de GEE. Embora o crescimento económico tenha estado historicamente associado ao aumento das emissões, a evolução recente evidencia uma dissociação entre estas duas variáveis, num contexto de crescente utilização de fontes de energia renovável e de redução da intensidade carbónica da economia.

O Quadro 5 apresenta o GWP, o VAB e a relação entre estes indicadores por ramo de atividade (A8) em 2024.

Quadro 5 - GWP e VAB por ramo de atividade, A8 (preços constantes), 2024

Ramos de atividade (A8)	GWP			VAB			VAB / GWP
	10^3 t CO_2eq	% sobre o total	Variação (%) 2024/2023	10^6 €	% sobre o total	Variação (%) 2024/2023	€ por kgCO_2eq
Agricultura, silvicultura, pesca	8 652,8	19,0	-1,1	4 328,5	2,0	2,4	0,5
Indústria	12 724,6	27,9	2,9	28 718,6	13,6	1,0	2,3
Energia, água e saneamento	9 482,3	20,8	-14,9	6 253,9	3,0	1,1	0,7
Construção	1 219,6	2,7	-9,0	9 961,8	4,7	4,3	8,2
Comércio e reparação de veículos; alojamento e restauração	1 819,4	4,0	-12,0	38 104,0	18,0	2,4	20,9
Transportes, informação e comunicação	9 664,2	21,2	0,8	21 138,8	10,0	5,9	2,2
Atividades financeiras, de seguros e imobiliárias	93,8	0,2	14,4	35 895,1	17,0	1,6	382,9
Outras atividades de serviços	1 992,9	4,4	9,2	67 334,5	31,8	2,6	33,8

Fonte: INE, I.P. (Contas das Emissões Atmosféricas; Contas Nacionais - Quadro A.1.3.4.5).
Nota: A distribuição percentual do GWP considera apenas as emissões dos ramos de atividade económica, excluindo as famílias.

Em 2024, a Indústria (27,9%), os Transportes, informação e comunicação (21,2%), a Energia, água e saneamento (20,8%) e a Agricultura, silvicultura e pesca (19,0%) concentraram 88,9% do GWP dos ramos de atividade económica. Em contrapartida, o VAB concentrou-se sobretudo nas Outras atividades de serviços (31,8%), no Comércio e reparação de veículos; alojamento e restauração (18,0%) e nas Atividades financeiras, de seguros e imobiliárias (17,0%), que representaram, em conjunto, 66,8% do total.

ISSN 2184-4534

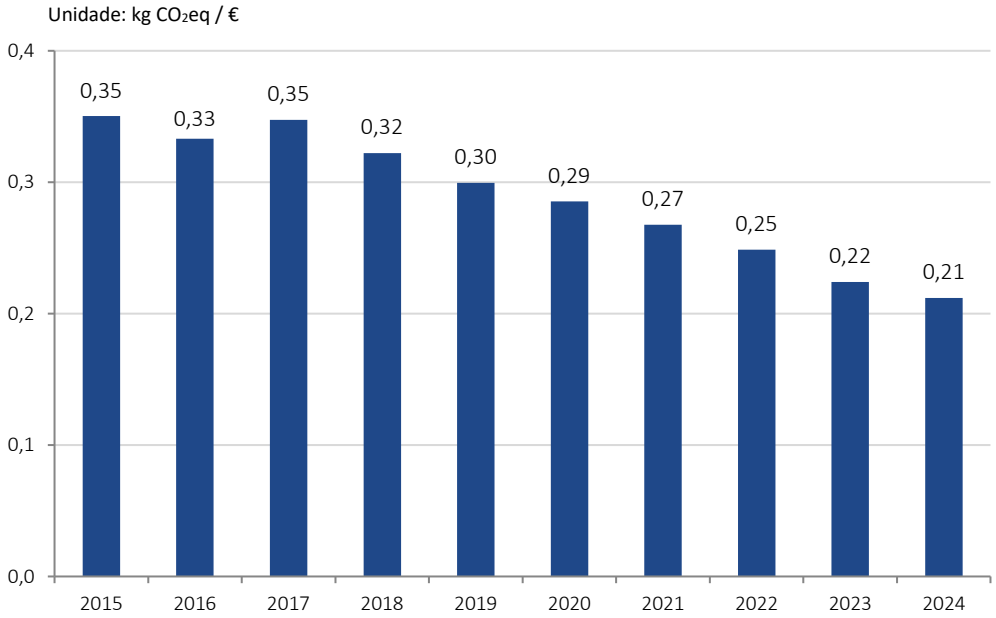
A relação VAB/GWP apresenta diferenças acentuadas entre os ramos de atividade. Os valores mais elevados registaram-se nas Atividades financeiras, de seguros e imobiliárias (382,9 euros de VAB por kg de CO_2 equivalente) e nas Outras atividades de serviços (33,8 euros por kg de CO_2 equivalente), refletindo um maior valor acrescentado por unidade de emissões diretamente atribuídas a estes ramos.

Os valores mais baixos da relação VAB/GWP registaram-se na Agricultura, silvicultura e pesca (0,5 euros por kg de CO_2 equivalente) e na Energia, água e saneamento (0,7 euros por kg de CO_2 equivalente). A Indústria (2,3 euros por kg de CO_2 equivalente) e os Transportes, informação e comunicação (2,2 euros por kg de CO_2 equivalente) apresentaram também valores inferiores aos dos principais ramos de serviços.

6. INTENSIDADE CARBÓNICA DA ECONOMIA

A intensidade carbónica da economia mede a quantidade de emissões de gases com efeito de estufa (GEE) por unidade de Produto Interno Bruto (PIB). Uma diminuição deste indicador significa que a economia gera menos emissões por unidade de PIB. A intensidade das emissões pode também ser calculada por ramo de atividade, relacionando as respetivas emissões de GEE com o Valor Acrescentado Bruto (VAB) gerado.

Figura 5 - Intensidade Carbónica da economia (GWP/PIB), 2015-2024



Fonte: INE, I.P. (Contas das Emissões Atmosféricas; Contas Nacionais - Quadro A.1.3.4.5).

Em 2024, a intensidade carbónica da economia portuguesa diminuiu 5,4%, passando de 0,22 para 0,21 kg de CO_2 equivalente por euro de PIB, o valor mais baixo da série estatística. Esta evolução refletiu a redução das emissões de GEE (-2,8%), num contexto de crescimento do PIB a preços de mercado (2,7%).

Entre 2017 e 2024, a intensidade carbónica da economia portuguesa diminuiu 38,9%, passando de 0,35 para 0,21 kg de CO_2 equivalente por euro de PIB. Esta evolução esteve associada, nomeadamente, à maior utilização de fontes renováveis e à menor utilização de combustíveis fósseis na produção de eletricidade.

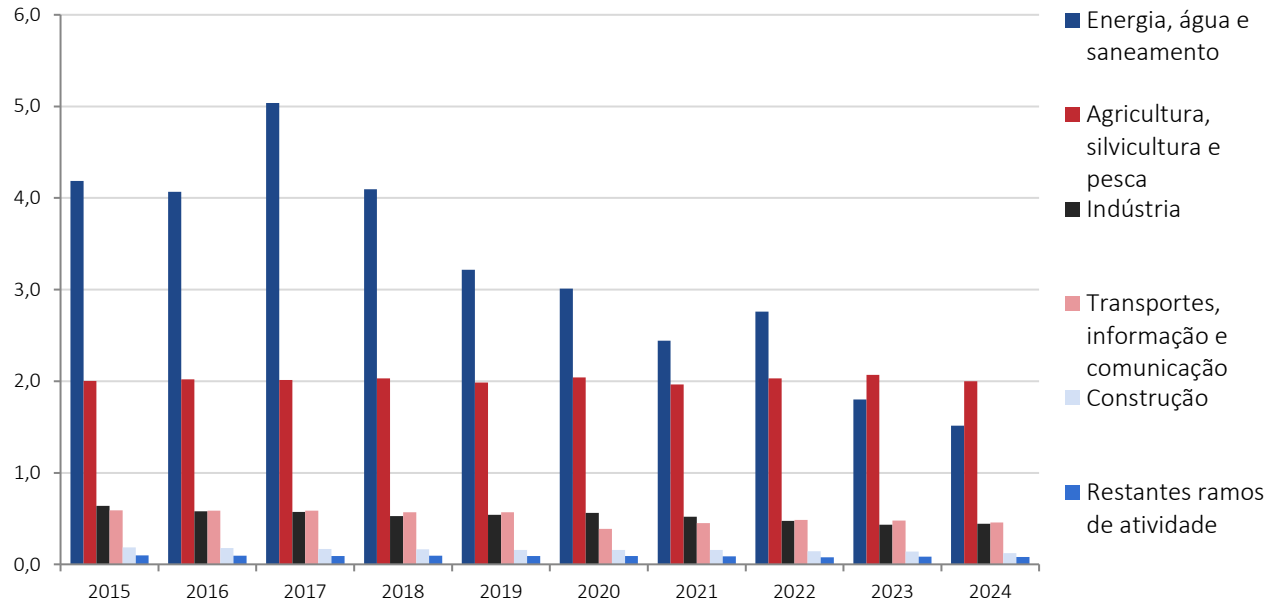
Em 2024, a Agricultura, silvicultura e pesca apresentou a maior intensidade das emissões entre os ramos de atividade económica (2,0 kg de CO_2 equivalente por euro), seguida da Energia, água e saneamento (1,5 kg de CO_2 equivalente por euro).

Face a 2023, a intensidade das emissões diminuiu na Energia, água e saneamento (-15,8%), na Construção (-12,7%), na Agricultura, silvicultura e pesca (-5,6%), nos Restantes ramos de atividade (-6,7%) e nos Transportes, informação e comunicação (-3,7%). Em contrapartida, aumentou na Indústria (+1,9%).

Entre 2020 e 2024, a intensidade carbónica diminuiu na maioria dos ramos de atividade, destacando-se as reduções na Energia, água e saneamento (-49,7%), na Construção (-22,2%), na Indústria (-21,4%) e nos Restantes ramos de atividade (-13,0%). A Agricultura, silvicultura e pesca apresentou uma redução mais moderada (-2,1%). Os Transportes, informação e comunicação constituíram a única exceção, com um aumento de 17,2%.

Figura 6 - Intensidade das emissões de GEE (GWP/VAB) por ramo de atividade (A6), 2015-2024

Unidade: kg CO_2eq / €



Fonte: INE, I.P. (Contas das Emissões Atmosféricas; Contas Nacionais - Quadro A.1.3.4.5).

ISSN 2184-4534

7. DISSOCIAÇÃO ENTRE O GWP E O VAB

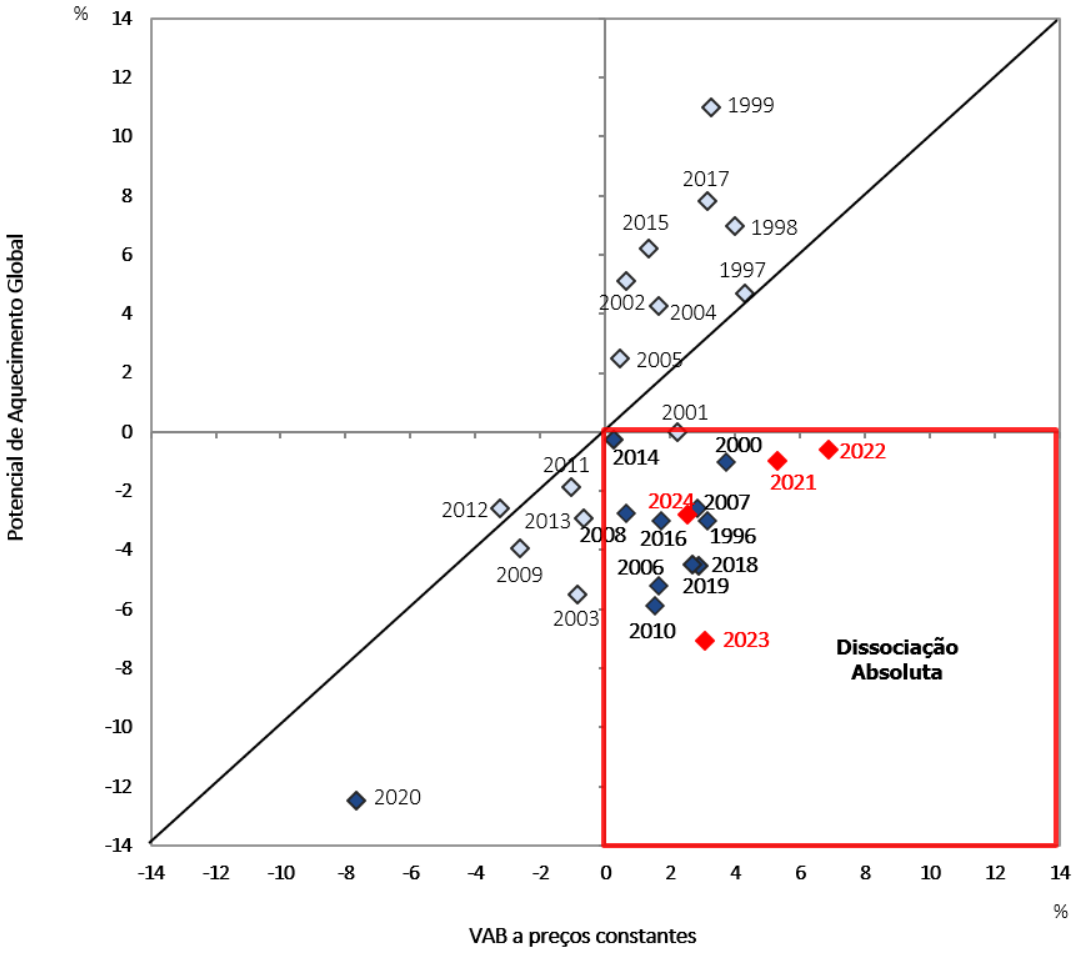
A análise conjunta da evolução das emissões de gases com efeito de estufa (GEE) e da atividade económica permite avaliar a ocorrência de dissociação entre a pressão ambiental e o crescimento económico.

A dissociação ocorre quando a taxa de variação de uma pressão ambiental, neste caso o GWP, é inferior à da atividade económica, medida pelo VAB. A dissociação é absoluta quando o VAB aumenta e o GWP diminui ou se mantém estável. É relativa quando ambos aumentam, mas o GWP cresce a um ritmo inferior ao do VAB.

A utilização de fontes de energia renovável na produção de eletricidade contribui para reduzir as emissões de GEE associadas à utilização de combustíveis fósseis. Em Portugal, a produção hidroelétrica mantém um peso relevante no sistema electroprodutor, apesar do crescimento de outras fontes renováveis.

A disponibilidade de recursos hídricos pode influenciar a evolução das emissões de GEE, na medida em que condiciona a produção hidroelétrica e, consequentemente, a necessidade de recorrer a outras fontes de produção de eletricidade. Contudo, a ocorrência de dissociação entre o GWP e o VAB depende também de outros fatores, incluindo a evolução das restantes fontes renováveis e da atividade económica.

Figura 7 - Dissociação entre o Potencial de Aquecimento Global (GWP) e o VAB, Variação anual, 1996-2024



Fonte: INE, I.P. (Contas das Emissões Atmosféricas; Contas Nacionais – Quadro A.1.3.4.5).

Em 2024, o VAB, em volume, aumentou 2,5%, enquanto o GWP diminuiu 2,8%, verificando-se uma dissociação absoluta entre o crescimento económico e as emissões de GEE.

Esta evolução ocorreu num contexto meteorológico em que, tal como em 2023, o ano de 2024 foi classificado como muito quente e seco em Portugal continental. A precipitação anual totalizou 799,2 mm, situando-se 42,3 mm abaixo do valor normal, tendo-se registado condições de seca entre maio e setembro.

Apesar das condições meteorológicas, a produção de eletricidade a partir de fontes renováveis atingiu um máximo, com um aumento de 18,5% em 2024, para o que contribuíram os aumentos de produção hidroelétrica (+25,1%), fotovoltaica (+37,4%) e eólica (+9,7%). Em contrapartida, a produção de eletricidade em centrais termoelétricas a gás natural diminuiu 45,9%.

Em 2024, registou-se, assim, o quarto ano consecutivo de crescimento do VAB acompanhado por uma redução do GWP, uma situação inédita desde o início da série estatística, em 1995.

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 CO_2 por unidade de valor acrescentado**, calculado a partir das CEA e das Contas Nacionais, relacionando as emissões de CO_2 com o VAB, expresso em volume. Esta informação está também disponível no dossiê temático sobre Indicadores dos ODS no portal do INE.

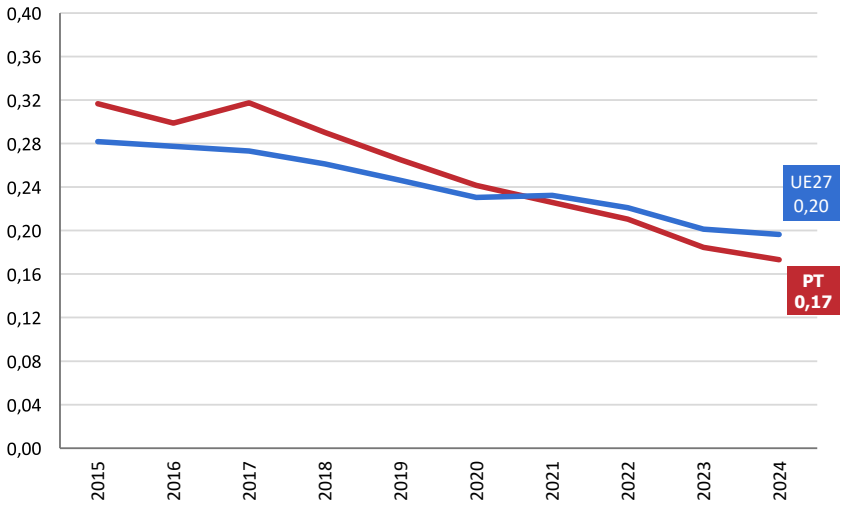
Em 2024, as emissões de CO_2 por unidade de VAB situaram-se em 0,17 kg de CO_2 por euro em Portugal, após uma redução de 6,1% face ao ano anterior. Este valor manteve-se abaixo da média da UE27 (0,20 kg de CO_2 equivalente por euro), que diminuiu 2,4% no mesmo período. Esta posição relativa de Portugal verifica-se desde 2020.

Entre 2015 e 2024, o indicador diminuiu 45,3% em Portugal. A tendência de redução foi interrompida em 2017, quando se registou um aumento de 6,1%, num ano extremamente seco, em que a menor disponibilidade de recursos hídricos condicionou a produção hidroelétrica e contribuiu para um maior recurso a outras fontes de produção de eletricidade.

Entre 2015 e 2024, o indicador diminuiu 30,3% na UE27. Até 2019, os valores da média europeia foram inferiores aos de Portugal, situação que se inverteu a partir de 2020.

Figura 8 - Indicador 9.4.1 Emissão de CO_2 por unidade de valor acrescentado, 2015 - 2024

Unidade: kg CO_2eq / €



Fonte: INE, I.P. (Contas das Emissões Atmosféricas; Contas Nacionais - Quadro C.1.1.5). Eurostat (Air emissions accounts; GDP and main components).

ISSN 2184-4534

NOTA METODOLÓGICA

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 setoriais 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 as famílias.

Os dados económicos agregados referem-se aos dados das Contas Nacionais em base 2021, complementados com informação mais detalhada por ramo de atividade, com as respetivas nomenclaturas associadas, nomeadamente a CAE Rev. 3.

As estimativas das CEA são efetuadas a partir dos Inventários Nacionais de Emissões para a Atmosfera, elaborados pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA), 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) N.º 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 ao Eurostat as Contas das Emissões Atmosféricas e respetivo Relatório de Qualidade.

Potenciais de aquecimento global

O GWP é definido como o efeito cumulativo da radiação num determinado horizonte temporal resultante da emissão de uma massa unitária de gás em relação a um gás de referência (IPCC, 1997). O gás de referência utilizado é o CO_2. A massa de emissão de cada gás multiplicada pelo seu GWP dá a emissão equivalente do gás em equivalentes de CO_2. Os atuais GWP considerados são os valores propostos pelo Quinto Relatório de Avaliação do IPCC (AR5) (IPCC 2014), conforme exigido pelas diretrizes revistas de comunicação da UNFCCC. De acordo com o IPCC Fifth Assessment Report (AR5) (IPCC 2014), os potenciais de aquecimento global (horizonte temporal de 100 anos) são:

- CO_2 - 1
- CH_4 - 28
- N_2O - 265
- HFC - 1300
- PFC - 7300
- SF_6 - 23500
- NF_3 - 16100

REVISÕES

A série disponibilizada incorpora a informação mais atual das Contas Nacionais Portuguesas do INE, do Balanço Energético de 2024 da Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG) e 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).

Nesta edição foi aperfeiçoada a integração do modelo da OECD (OECD.Stat - Air Transport CO_2 Emissions) como fonte de informação para o ajustamento do princípio de residência no transporte aéreo. Esta opção foi tomada por se considerar uma solução técnica metodologicamente sólida, por permitir obter dados desagregados por tipo de voo comparáveis para todos os Estados-Membros da UE e por seguir orientações do Eurostat.

Em consequência, com a divulgação dos dados referentes a 2024 das Contas das Emissões Atmosféricas, o INE apresenta dados revistos para o período 1995 a 2023, sintetizados no Quadro 6.

Na edição de 2026 foram efetuadas revisões dos dados em todos os indicadores ambientais. As revisões resultaram principalmente dos recálculos e melhorias implementadas na submissão de 2026, consequência de recomendações emitidas nos relatórios de revisão da UE e da UNFCCC e de atualizações de dados de atividade. Igualmente foram efetuadas as atualizações dos dados provisórios das CN utilizados nos cálculos da edição de 2025.

Quadro 6 - Revisões dos indicadores ambientais, Edições de 2026 e 2025

Indicadores	Taxa de variação	
	1995-2023	2023/2022
Potencial de Aquecimento Global (GWP)		
Edição 2025	-24,4%	-8,9%
Edição 2026	-23,2%	-7,1%
Potencial de Acidificação (ACID)		
Edição 2025	-60,0%	-0,7%
Edição 2026	-59,1%	0,7%
Potencial de Formação de Ozono Troposférico (TOFP)		
Edição 2025	-46,4%	-1,5%
Edição 2026	-46,8%	-1,5%

Fonte: INE, I.P.

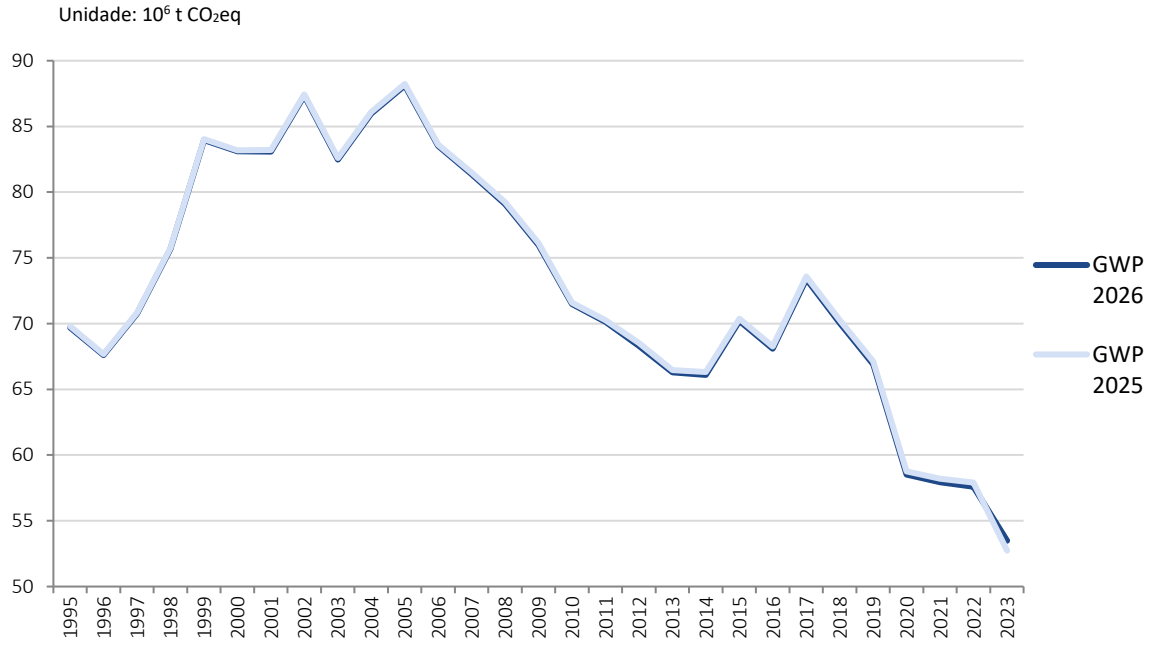
No GWP, as revisões efetuadas para a edição 2026 levaram a ligeiras alterações em baixa do nível total de emissões para toda a série temporal até 2022. As revisões foram progressivamente mais acentuadas ao longo da série, passando de cerca de −0,1% nos primeiros anos para −0,5% em 2022. Em 2023, verificou-se, contudo, uma revisão em alta de 1,5%, constituindo a única exceção a esta tendência.

Para o ACID, as revisões efetuadas para a edição 2026 levaram a alterações em alta do nível total de emissões para toda a série temporal. As revisões situaram-se entre +1,3% e +3,9%, atingindo o valor máximo em 2014. Em 2023, registou-se uma revisão em alta de 3,7% face à edição de 2025.

Para o TOFP, as revisões efetuadas para a edição 2026 levaram a alterações em baixa do nível total de emissões para toda a série temporal. As revisões situaram-se entre −0,9% e −1,8%, atingindo o valor máximo em termos absolutos em 2021. Em 2023, registou-se uma revisão em baixa de 1,7% face à edição de 2025.

Em 2023, observaram-se revisões de magnitude relevante nos três indicadores ambientais, refletindo, nomeadamente, a atualização das estimativas provisórias divulgadas na edição de 2025. O GWP e o ACID foram revistos em alta, em 1,5% e 3,7%, respetivamente, enquanto o TOFP foi revisto em baixa, em 1,7%. Nos restantes anos da série, as revisões apresentaram padrões distintos consoante o indicador. No GWP, verificaram-se ligeiras alterações em baixa até 2022; no ACID, revisões em alta ao longo de toda a série; e no TOFP, revisões em baixa em todos os anos. Assim, a maior diferença observada em 2023 nos três indicadores é compatível com a atualização das estimativas associada à passagem de valores provisórios para valores revistos.

Figura 9 - Evolução das emissões de GWP para as edições de 2026 e 2025



Fonte: INE, I.P. (Contas das Emissões Atmosféricas).

ISSN 2184-4534

SIGLAS E DESIGNAÇÕES

ACID - Potencial de acidificação (Acidification potential)

APA - Agência Portuguesa do Ambiente

CAE Rev. 3 - Classificação Portuguesa de Atividades Económicas, Revisão 3

CEA - Contas das Emissões Atmosféricas

CH_4 - Metano

CO_2 - Dióxido de carbono

COVNM - Compostos orgânicos voláteis não metânicos

CRF - Common Reporting Format

DGEG - Direção-Geral de Energia e Geologia

EEA - European Environment Agency

EMEP - European Monitoring and Evaluation Programme

GWP - Potencial de aquecimento global (Global Warming Potential)

IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change

N_2O - Óxido nitroso

NFR - Nomenclature for Reporting

ODS - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

OECD - Organisation for Economic Co-operation and Development

PIB - Produto interno bruto

SNAP97 - Selected Nomenclature for Air Pollution

SNIERPA - Sistema Nacional de Inventário de Emissões por Fontes e Remoções por Sumidouros de Poluentes Atmosféricos

SO_2 - Dióxido de enxofre

TOFP - Potencial de formação de ozono troposférico (Tropospheric Ozone Formation Potential)

UNFCCC - United Nations Framework Convention on Climate Change

VAB - Valor acrescentado bruto

ISSN 2184-4534

ANEXO - NOMENCLATURAS DE RAMOS DE ATIVIDADE DAS CONTAS NACIONAIS - BASE 2021

DIVISÃO CAE-Rev.3	A8	A10	A38	A82*	Designação
01	1	1	A	01	Agricultura, produção animal, caça e atividades dos serviços relacionados
02	1	1	A	02	Silvicultura e exploração florestal
03	1	1	A	03	Pesca e aquicultura
05-09	2	2	B	04	Indústrias extrativas
10	2	2	CA	10	Indústrias alimentares
11	2	2	CA	11	Indústria das bebidas
12	2	2	CA	12	Indústria do tabaco
13	2	2	CB	13	Fabricação de têxteis
14	2	2	CB	14	Indústria do vestuário
15	2	2	CB	15	Indústria do couro e dos produtos do couro
16	2	2	CC	16	Indústrias da madeira e da cortiça e suas obras, exceto mobiliário; fabricação de obras de cestaria de espartaria
17	2	2	CC	17	Fabricação de pasta, de papel, de cartão e seus artigos
18	2	2	CC	18	Impressão e reprodução de suportes gravados
19	2	2	CD	19	Fabricação de coque, produtos petrolíferos refinados e de aglomerados de combustíveis
20	2	2	CE	20	Fabricação de produtos químicos e de fibras sintéticas ou artificiais, exceto produtos farmacêuticos
21	2	2	CF	21	Fabricação de produtos farmacêuticos de base e de preparações farmacêuticas
22	2	2	CG	22	Fabricação de artigos de borracha e de matérias plásticas
23	2	2	CG	23	Fabrico de outros produtos minerais não metálicos
24	2	2	CH	24	Indústrias metalúrgicas de base
25	2	2	CH	25	Fabricação de produtos metálicos, exceto máquinas e equipamentos
26	2	2	CI	26	Fabricação de equipamentos informáticos, equipamento para comunicações e produtos eletrónicos e óticos
27	2	2	CJ	27	Fabricação de equipamento elétrico
28	2	2	CK	28	Fabricação de máquinas e de equipamentos, n.e.
29	2	2	CL	29	Fabricação de veículos automóveis, reboques, semirreboques e componentes para veículos automóveis
30	2	2	CL	30	Fabricação de outro equipamento de transporte
31	2	2	CM	31	Fabrico de mobiliário e de colchões
32	2	2	CM	32	Outras indústrias transformadoras
33	2	2	CM	33	Reparação, manutenção e instalação de máquinas e equipamentos
35	3	2	D	35	Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio
36	3	2	E	36	Captação, tratamento e distribuição de água
37-39	3	2	E	40	Recolha, drenagem e tratamento de águas residuais; recolha, tratamento e eliminação de resíduos; valorização de materiais; descontaminação e atividades similares
41	4	3	F	41	Promoção imobiliária (desenvolvimento de projetos de edifícios); construção de edifícios
42	4	3	F	42	Engenharia civil
43	4	3	F	43	Atividades especializadas de construção
45	5	4	G	45	Comércio, manutenção e reparação, de veículos automóveis e motociclos
46	5	4	G	46	Comércio por grosso (inclui agentes), exceto de veículos automóveis e motociclos
47	5	4	G	47	Comércio a retalho, exceto de veículos automóveis e motociclos
49	6	4	H	49	Transportes terrestres e transportes por oleodutos ou gasodutos
50	6	4	H	50	Transportes por água
51	6	4	H	51	Transportes aéreos
52	6	4	H	52	Armazenagem e atividades auxiliares dos transportes (inclui manuseamento)
53	6	4	H	53	Atividades postais e de courier
55	5	4	I	55	Alojamento
56	5	4	I	56	Restauração e similares
58	6	5	JA	58	Atividades de edição
59	6	5	JA	59	Atividades cinematográficas, de vídeo, de produção de programas de televisão, de gravação de som e de edição de música
60	6	5	JA	60	Atividades de rádio e de televisão
61	6	5	JB	61	Telecomunicações
62	8	5	JC	62	Consultoria e programação informática e atividades relacionadas
63	8	5	JC	63	Atividades dos serviços de informação
64	7	6	K	64	Atividades de serviços financeiros, exceto seguros e fundos de pensões
65	7	6	K	65	Seguros, resseguros e fundos de pensões, exceto segurança social obrigatória
66	7	6	K	66	Atividades auxiliares de serviços financeiros e dos seguros
68	7	7	L	68	Atividades imobiliárias
69	8	8	MA	69	Atividades jurídicas e de contabilidade
70	8	8	MA	70	Atividades das sedes sociais e de consultoria para a gestão
71	8	8	MA	71	Atividades de arquitetura, de engenharia e técnicas afins; atividades de ensaios e de análises técnicas
72	8	8	MB	72	Atividades de investigação científica e de desenvolvimento
73	8	8	MC	73	Publicidade, estudos de mercado e sondagens de opinião
74	8	8	MC	74	Outras atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares
75	8	8	MC	75	Atividades veterinárias
77	8	8	N	77	Atividades de aluguer
78	8	8	N	78	Atividades de emprego
79	8	8	N	79	Agências de viagem, operadores turísticos, outros serviços de reservas e atividades relacionadas
80	8	8	N	80	Atividades de investigação e segurança
81	8	8	N	81	Atividades relacionadas com edifícios, plantação e manutenção de jardins
82	8	8	N	82	Atividades de serviços administrativos e de apoio prestados às empresas
84	8	9	O	84	Administração Pública e Defesa; Segurança Social Obrigatória
85	8	9	P	85	Educação
86	8	9	QA	86	Atividades de saúde humana
87	8	9	QB	87	Atividades de apoio social com alojamento
88	8	9	QB	88	Atividades de apoio social sem alojamento
90	8	10	R	90	Atividades de teatro, de música, de dança e outras atividades artísticas e literárias
91	8	10	R	91	Atividades das bibliotecas, arquivos, museus e outras atividades culturais
92	8	10	R	92	Lotarias e outros jogos de aposta
93	8	10	R	93	Atividades desportivas, de diversão e recreativas
94	8	10	S	94	Atividades das organizações associativas
95	8	10	S	95	Reparação de computadores e de bens de uso pessoal e doméstico
96	8	10	S	96	Outras atividades de serviços pessoais
97	8	10	T	97	Atividades das famílias empregadoras de pessoal doméstico
98	8	10	T	98	Atividades de produção de bens e serviços pelas famílias para uso próprio
99	8	10	U	99	Atividades dos organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais

* Nota: A nomenclatura com um nível de agregação por 82 ramos de atividade (A82) foi criada pelas Contas Nacionais Portuguesas a partir da nomenclatura estabelecida no manual de implementação da CAE-REV.3 nas Contas Nacionais pelo Eurostat com nível de agregação por 88 ramos de atividade (A88).