



30 de Setembro de 2010

Indicadores Económico - ambientais – NAMEA

1995 - 2008

Contas das Emissões Atmosféricas

Em 2008, estima-se que se tenha registado uma diminuição da intensidade das emissões de gases de efeito estufa em 2,1%, em relação a 2007. De facto, enquanto em 2007 emitiu-se 579,4 g de CO₂ por euro de VAB gerado, em 2008 o valor foi de 567,1 g de CO₂, reforçando a tendência, verificada a partir de 2006, de uma menor variação relativa destas emissões, comparativamente com o crescimento da actividade económica.

As Contas do Ambiente englobam um conjunto de projectos estatísticos que, utilizando os princípios subjacentes às Contas Nacionais, fazem uma interligação económico-ambiental, permitindo explicar de que forma as actividades económicas e as famílias interagem com o ambiente.

Neste caso específico, e na sequência da informação divulgada em anos anteriores, o Instituto Nacional de Estatística publica os dados sobre as emissões atmosféricas efectuadas pelos agentes económicos, no exercício da sua actividade, referentes a 2008, e actualiza os dados para o período de 1995 a 2007, entretanto revistos.

Esta nova informação incorpora os dados mais recentes disponibilizados pela Agência Portuguesa do Ambiente, bem como adapta toda a série para a nova base das Contas Nacionais – a Base 2006.

INDICADORES AMBIENTAIS

Os vários gases emitidos pela actividade económica podem ser agrupados em dois indicadores que possibilitam a quantificação de dois temas ambientais importantes: o efeito de estufa e a acidificação.

O Potencial de Efeito de Estufa (GWP) é calculado através da combinação dos três gases que mais contribuem para o efeito de estufa: o dióxido de carbono (CO₂), o óxido nitroso (N₂O) e o metano (CH₄).

O Índice de Acidificação (PAE) 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).

Conta das Emissões Atmosféricas – 1995-2008

1/8



Dia Mundial da Estatística
20.10.2010

Adoptado por Resolução da Assembleia-geral da ONU com vista a celebrar os múltiplos progressos das Estatísticas Oficiais e os seus valores de integridade e profissionalismo na prestação de um serviço público.

O gráfico 1 apresenta a evolução dos indicadores ambientais para o período 1995-2008. Como se pode observar, verificou-se um aumento no valor do Potencial de Efeito de Estufa até 1999. Entre 2000 e 2006, assistiu-se a uma situação de relativa estagnação (excepto nos anos de 2002 e 2005, devido à falta de água nas albufeiras, com a consequente alteração na forma como o país produziu electricidade, utilizando mais fuelóleo, gás natural e carvão), tendo-se iniciado um decréscimo deste indicador, no final do período analisado.

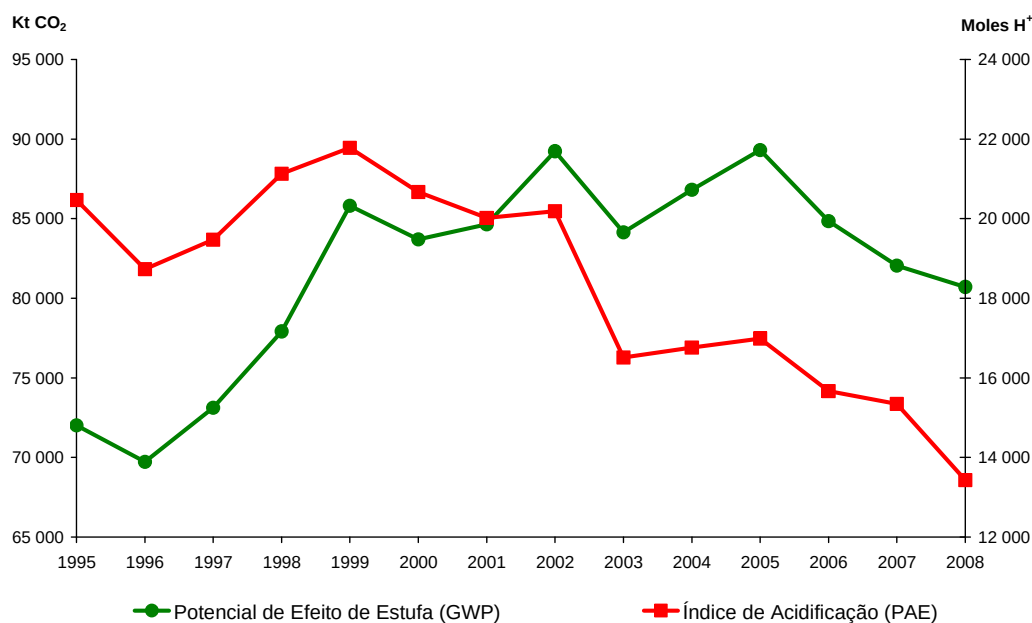
Esta evolução poderá ainda ser explicada pela introdução do gás natural, um combustível “mais limpo” que o carvão e o fuelóleo, utilizados na indústria e nas centrais termoeléctricas, e por melhorias de eficiência nos processos de produção industrial.

Relativamente ao Índice de Acidificação, desde 1999, verificou-se um decréscimo de 5,2%, em média, por ano.

As emissões de óxidos de enxofre provêm da queima de carvão e fuelóleo por parte da indústria energética e indústria transformadora. O seu comportamento é explicado, por um lado, pela sua substituição por gás natural e, por outro, pela entrada em vigor, em 2000, de legislação que limita as emissões de enxofre provenientes de determinados tipos de combustíveis líquidos derivados do petróleo, nomeadamente, o fuelóleo pesado, o gasóleo naval e o gasóleo não rodoviário.

No que diz respeito aos óxidos de azoto, cuja principal fonte de emissão são os veículos de transporte, registou-se uma estagnação, apesar do contínuo aumento da frota automóvel e das deslocações por estrada. Este facto é explicado, em grande medida, pela evolução tecnológica dos motores, que os tornou menos poluentes, com a introdução de catalisadores e de legislação mais exigente relativamente às emissões dos veículos a diesel.

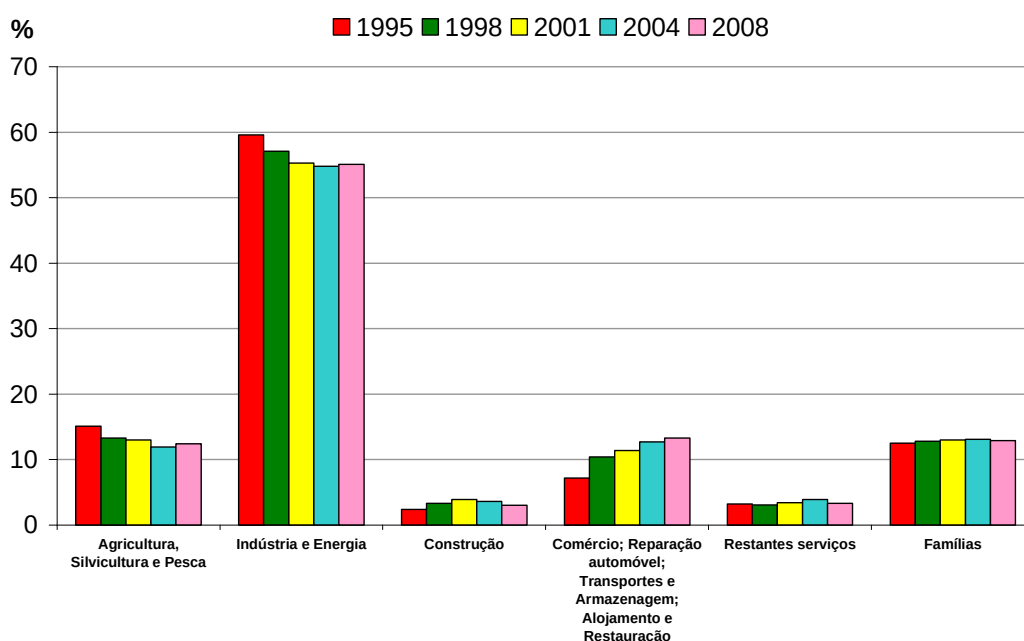
Gráfico 1 – Evolução dos indicadores ambientais GWP e PAE



Os ramos de actividade que mais contribuíram para o Potencial de Efeito de Estufa foram, como seria de esperar, a Indústria e a Energia (que, de 1995 a 2008, diminuíram, contudo, o seu contributo), seguidos da Agricultura, Silvicultura e Pesca. Enquanto que os primeiros são os maiores emissores de dióxido de carbono, os ramos da Agricultura, Silvicultura, e Pesca lideram as emissões de óxido nitroso, sendo os principais responsáveis pelas emissões de metano.

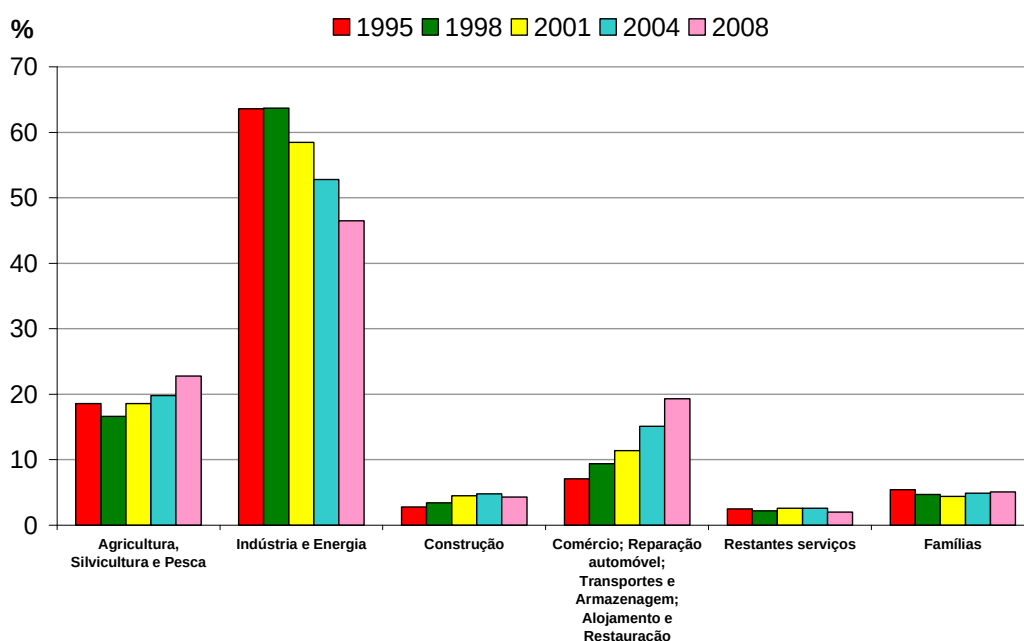
Enquanto que os sectores que produzem essencialmente bens têm vindo a reduzir o seu contributo para o Potencial de Efeito de Estufa, o sector dos serviços tem aumentado, especialmente no que concerne às emissões relacionadas com o transporte.

Gráfico 2 – Contribuição de cada Sector para o Potencial de Efeito de Estufa (% do Total)



Os ramos referidos anteriormente também são os que mais contribuem para a acidificação. Se os ramos da Indústria e Energia são os principais emissores de óxidos de azoto e óxidos de enxofre, os ramos da Agricultura, Silvicultura e Pesca são os principais emissores de amoníaco.

Gráfico 3 – Contribuição de cada Sector para o Índice de Acidificação (% do Total)



INDICADORES ECONÓMICO-AMBIENTAIS

A NAMEA¹ Emissões Atmosféricas consiste num instrumento analítico no qual as emissões atmosféricas são afectadas aos Ramos de Actividade, usando tanto quanto possível a mesma classificação e as mesmas regras de contabilização das Contas Nacionais, permitindo que os dados físicos ambientais possam ser directamente comparados com os dados económicos.

Esta associação possibilita a compilação de indicadores económico-ambientais que têm como objectivo medir a eficiência ambiental de uma economia.

Uma dessas medidas é a comparação da criação de rendimentos com as emissões associadas.

O gráfico 4 descreve a evolução do Valor Acrescentado Bruto – VAB (dados encadeados em volume) e dos indicadores ambientais.

Analisando os dados entre 1995 e 2008, verifica-se uma tendência para o Potencial de Efeito de Estufa (GWP²) acompanhar o desempenho económico, embora de forma irregular. Particularmente, nos dois últimos anos da série representada, apesar do crescimento do VAB, assistiu-se a uma redução do GWP.

¹ National Accounting Matrix including Environmental Accounts

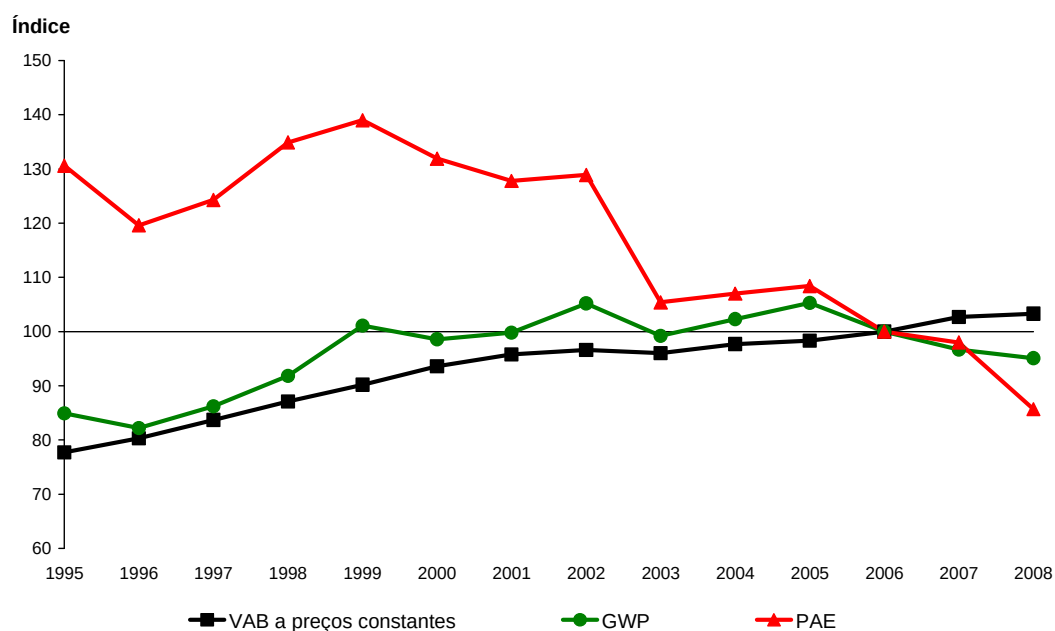
² Global Warming Potential

Efectivamente, a redução do Potencial de Efeito de Estufa tem-se revelado difícil, não só porque a emissão de gases, nomeadamente, o dióxido de carbono, é mais transversal à economia, como pelo facto do perfil energético do país ter continuado, no período representado, a estar fortemente dependente dos combustíveis fósseis, especialmente, a produção de electricidade,

Todavia, a partir de 2006, parece haver uma tendência para a dissociação entre este efeito e a evolução da actividade económica. Tal poderá estar relacionado com o facto de, nesse ano, o peso da produção de energia eólica, face ao total da produção bruta de energia eléctrica, ter começado a aumentar de forma acentuada (de 6% em 2006, para 12% em 2008).

Quanto ao Índice de Acidificação (PAE³), verifica-se, a partir de 2000, uma tendência de decréscimo do seu valor, em dissociação com a evolução económica.

Gráfico 4 – Evolução do VAB, em volume, e dos indicadores ambientais (2006 = 100)



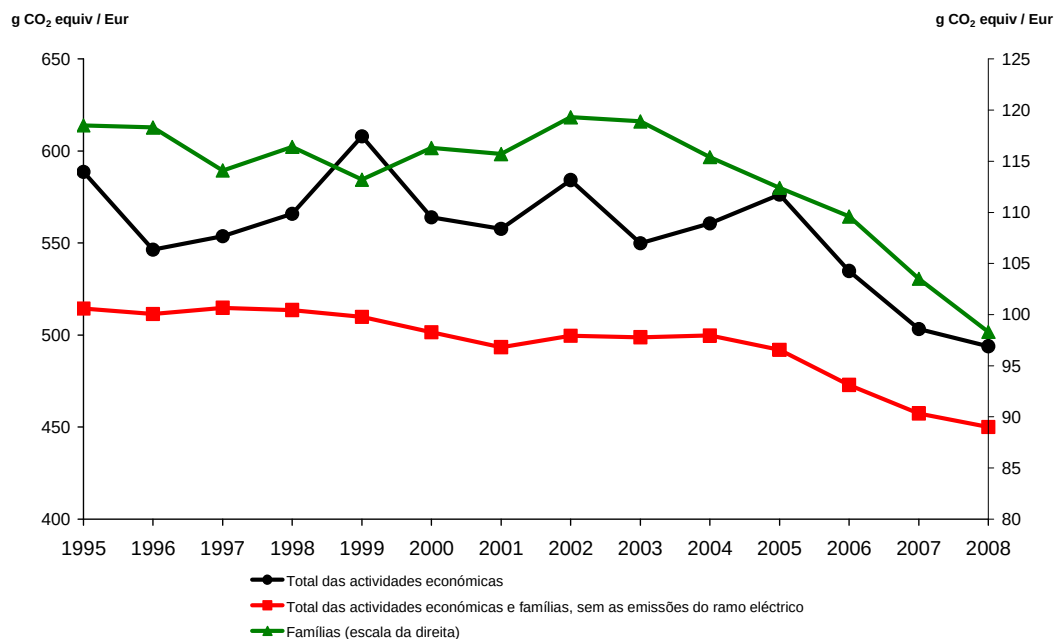
O gráfico 5 regista a evolução da quantidade de CO2 equivalente, em gramas, medido pelo indicador ambiental Potencial de Efeito de Estufa, por cada euro de Valor Acrescentado Bruto gerado (dados encadeados em volume, ano de referência = 2006), para o total da Economia.

³ Potential Acid Equivalent

A análise da série “Total das actividades económicas” mostra que a intensidade do total da economia está muito dependente das flutuações das emissões do ramo da Energia, uma vez que os picos de 1999, 2002 e 2005 estão relacionados com períodos de menor disponibilidade de recursos hídricos para produção de electricidade. Se se excluir este efeito, verifica-se que a intensidade das emissões tem vindo a diminuir a uma taxa média de 1,0%, por ano, entre 1995 e 2008.

Utilizando o indicador económico “Despesas de Consumo Final das Famílias Residentes” para avaliar a eficiência ambiental das famílias, verificou-se que, em 1995, estas emitiam 118,5 gramas de CO₂ equivalente, por euro de despesa efectuada, e, em 2008, as emissões correspondiam a 98,3 gramas de CO₂, correspondendo a uma redução média, por ano, de 1,4%, nesse período.

Gráfico 5 – Intensidade das emissões de Gases de Efeito de Estufa, por unidade de VAB gerado



A análise dos dados físicos e económicos também pode ser efectuada, comparando a importância relativa de cada sector da economia, com o seu peso nas emissões atmosféricas.

O gráfico 6 descreve as contribuições de cada sector para o VAB e para os indicadores ambientais.

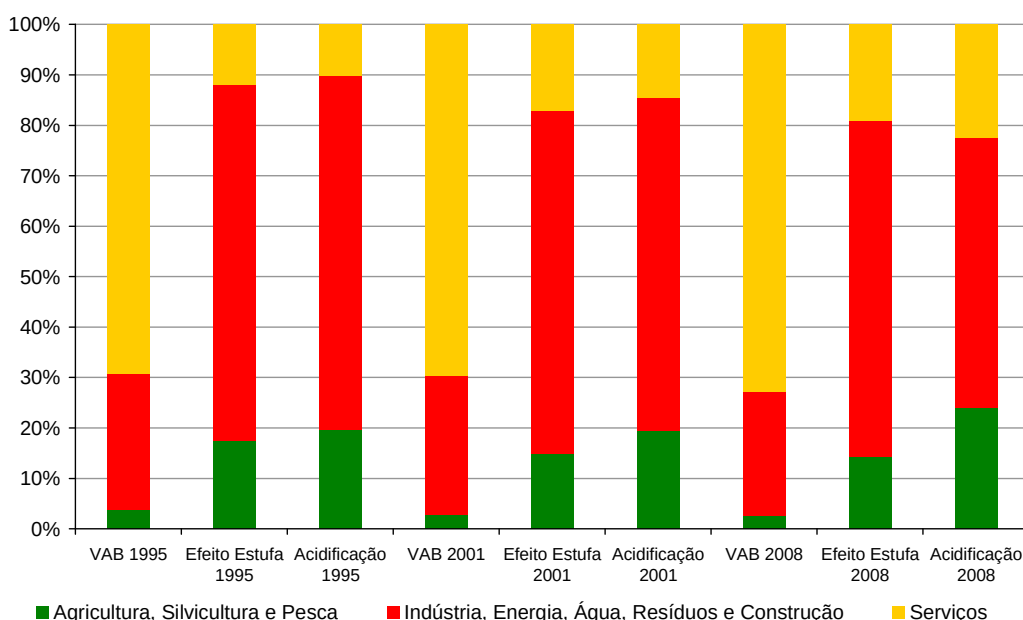
Os sectores primário e secundário registaram uma maior contribuição nos indicadores ambientais do que na geração de rendimento. Este facto explica-se por serem sectores que, essencialmente, são produtores de bens. O sector terciário, produtor de serviços e consumidor de bens, tem um comportamento oposto, contribuindo significativamente para a geração de rendimento e pouco para o Potencial de Efeito de Estufa e Acidificação.

Uma análise às variações dessas contribuições, entre o ano de 1995 e 2008, mostra um crescimento acelerado das emissões no sector dos serviços. Enquanto o seu peso no VAB subiu 5,2% entre estes dois anos, os pesos no Potencial de Efeito de Estufa e no Índice de Acidificação subiram 60,5% e 120,6%, respectivamente.

Quanto à Agricultura, Silvicultura e Pesca, o peso no VAB desceu 33,3%, mas no Potencial de Efeito de Estufa apenas desceu 17,9%, tendo, no entanto, aumentado no Índice de Acidificação, em 22,3%.

Finalmente, na Indústria, Energia, Água, Resíduos e Construção, o peso no VAB diminuiu 8,6%, tendo descido 5,8% no Potencial de Efeito de Estufa e 23,8% no Índice de Acidificação.

Gráfico 6 – Contribuições dos sectores de actividade económica para o VAB, Efeito de Estufa e Acidificação



Nota final: a informação numérica, relativa aos 29 indicadores deste projecto estatístico, pode ser encontrada no portal do INE, em “Dados Estatísticos”, tema “Ambiente”.



Notas metodológicas:

NAMEA (National Accounting Matrix including Environmental Accounts) – sendo uma parte integrante e relevante das Contas Satélite do Ambiente, consiste num instrumento conceptual que relaciona as Contas Nacionais com as Contas do Ambiente. Em particular, analisa-se neste destaque uma das suas extensões, as emissões atmosféricas. As Contas Nacionais fornecem informação, em termos macroeconómicos, das actividades económicas, o que, combinada com dados das emissões atmosféricas permite a interligação das vertentes económico-ambiental. Assim, a NAMEA para as emissões atmosféricas procura explicar de que forma as actividades económicas e famílias interagem com o ambiente, nomeadamente, em que medida contribuem para a degradação do ambiente, na sua função de produção e consumo.

A NAMEA, no seu processo de compilação utiliza os princípios subjacentes às Contas Nacionais, como por exemplo, actividades, critérios de residência e regras de contabilização. Apenas as emissões efectuadas pelos agentes económicos, no exercício das suas funções de produção e consumo, são relevantes para a NAMEA, pelo que estão excluídas todas e quaisquer emissões provenientes de outros agentes não económicos, tais como emissões provenientes da natureza (e.g. geotermia). Para além disso, 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 respectivas nomenclaturas associadas, isto é, a NACE, Rev. 2. Os dados respeitantes às emissões atmosféricas provêm do SNIERPA (Sistema Nacional de Inventário de Emissões Antropogénicas por Fontes e Remoção por Sumidouros de Poluentes Atmosféricos), compilados pela Agência Portuguesa do Ambiente. A nomenclatura utilizada consiste na SNAP97 (Selected Nomenclature for Air Pollution), cujas categorias de actividades poluidoras, classificadas por fontes de emissão, estão divididas em 11 categorias. Nesta sequência, foi necessário transformar as emissões atmosféricas efectuadas por agentes económicos, disponíveis por fontes de emissão, em emissões resultantes do exercício das actividades dos agentes económicos, ou seja, afectá-las às respectivas unidades de actividade económica, na medida em que é a unidade de observação das Contas Nacionais. Esta afectação é feita tendo em consideração, conforme anteriormente referido, os princípios das Contas Nacionais. Assim, por exemplo, a categoria SNAP correspondente às emissões dos transportes rodoviários foi repartida por todas as actividades económicas e famílias, que utilizam transportes rodoviários. Para além disso, as emissões foram alocadas aos ramos de acordo com o uso da energia primária consumida, mesmo que ela seja depois convertida em outras formas de energia. Por exemplo, no sector eléctrico, as emissões resultantes da geração de electricidade foram imputadas ao ramo da electricidade e não ao ramo utilizador dessa electricidade. Para além disso, qualquer produção secundária de electricidade é imputada ao ramo da electricidade e não ao ramo que produziu essa energia.

Por fim, a NAMEA leva em conta a nacionalidade dos agentes económicos e não o território, i.e., excluem-se as emissões dos agentes económicos não-nacionais feitas em território nacional e incluem-se as emissões dos agentes económicos nacionais realizadas fora do território nacional.

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

Coefficientes para o cálculo do Potencial de Efeito de Estufa (GWP) – 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.

Equivalente CO₂ = 1 ton CO₂

Equivalente N₂O = 310 ton CO₂

Equivalente CH₄ = 21 ton CO₂

Coefficientes para o cálculo do Índice de Acidificação (PAE) – Expressa em equivalente de acidez potencial, mede o teor de agente necessário para formar um ácido, que origina uma determinada concentração de catiões H⁺ (hidrogeniões).

Equivalente NO_x = 1/46 moles H⁺ por tonelada de NO_x

Equivalente SO_x = 1/32 moles H⁺ por tonelada de SO_x

Equivalente NH₃ = 1/17 moles H⁺ por tonelada de NH₃