

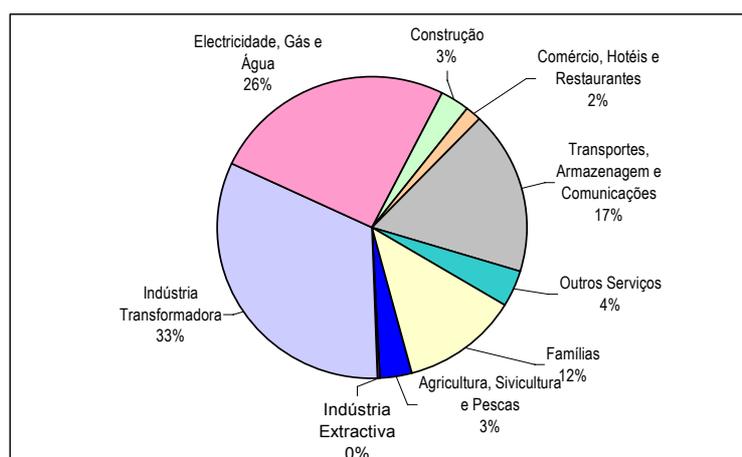
## NAMEA para as emissões atmosféricas

1998

### INTEGRAÇÃO DAS EMISSÕES ATMOSFÉRICAS NUMA MATRIZ DE CONTABILIDADE NACIONAL

A NAMEA para as emissões atmosféricas consiste numa matriz que integra duas vertentes, uma económica, com dados das contas nacionais e uma ambiental, com dados físicos das emissões de poluentes para a atmosfera. O cruzamento destes dados torna possível a medição das interações entre os fluxos económicos e as transformações no ambiente natural, ou seja, conhecer em que medida as actividades económicas e famílias estão relacionadas com os problemas de poluição atmosférica. Em 1998 as emissões de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), um dos poluentes mais responsáveis pelo efeito de estufa, atingiram cerca de 56 milhões de toneladas, dos quais 49,6 milhões se devem às actividades económicas e 6,4 milhões, às famílias.

Figura 1: Estrutura de Contributos dos Sectores Económicos e Famílias nas Emissões Atmosféricas Totais, em 1998



Este gráfico apresenta a contribuição sectorial e das famílias para as emissões totais. Verifica-se que o sector mais preponderante neste ano é a da Indústria Transformadora, responsável por 33% das emissões totais. Os sectores da Electricidade, Gás e Água e dos Transportes, Armazenagem e Comunicações constituem outras das fontes mais poluidoras, sendo responsáveis por, respectivamente, 26% e 17% das emissões atmosféricas totais. O contributo das Famílias é também significativo (12%).

Figura 2: Estrutura de Contributos dos Sectores Económicos e Famílias nas Emissões Atmosféricas Totais em 1997 e 1998

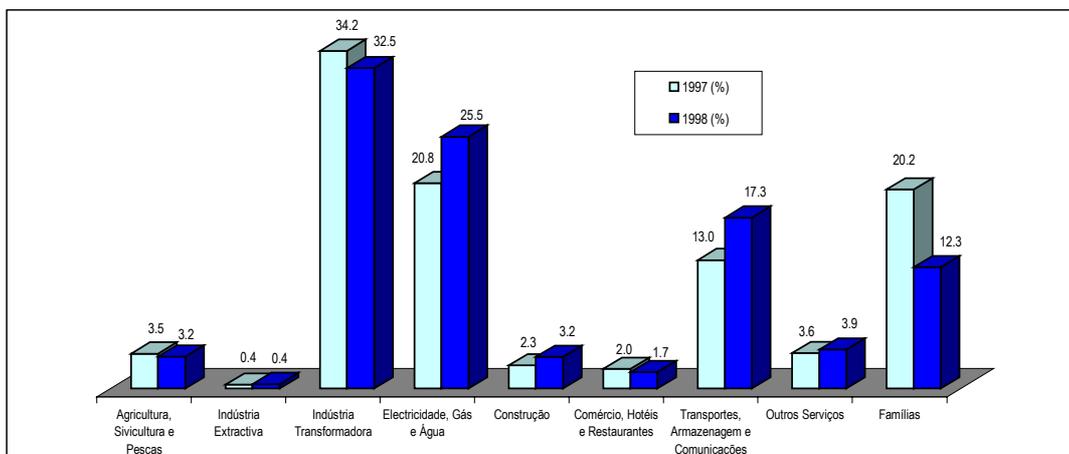
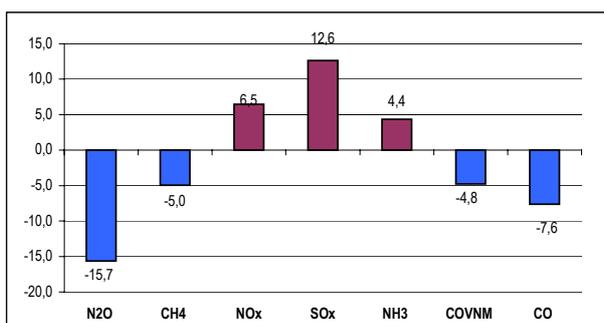


Figura 3: Variação percentual das emissões atmosféricas totais de cada poluente, entre 1997 e 1998



Analisando a evolução das emissões totais de cada poluente atmosférico<sup>1</sup> (excluindo as importações de emissões do resto do mundo), verifica-se um aumento nas emissões dos três poluentes mais responsáveis pelo problema da acidificação, isto é, óxidos de azoto (NO<sub>x</sub>), óxido sulfúrico (SO<sub>x</sub>) e amoníaco (NH<sub>3</sub>). As variações mais acentuadas correspondem às emissões de óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) (-16%) e de óxido sulfúrico (SO<sub>x</sub>) (+13%).

Relativamente ao poluente N<sub>2</sub>O, os sectores que mais contribuíram para esta quebra foram a Indústria Transformadora, a Indústria Extractiva e os Outros Serviços, que viram diminuir as suas emissões de N<sub>2</sub>O em 62%, 57% e 45%, respectivamente. Quanto ao SO<sub>x</sub>, os sectores que mais contribuíram para o referido aumento de 13% foram a Electricidade, Gás e Água e a Indústria Extractiva cujo nível de emissões aumentou 28% e 25%, respectivamente.

Figura 4: Contributo dos poluentes CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O e CH<sub>4</sub> para o efeito de estufa, em 1998

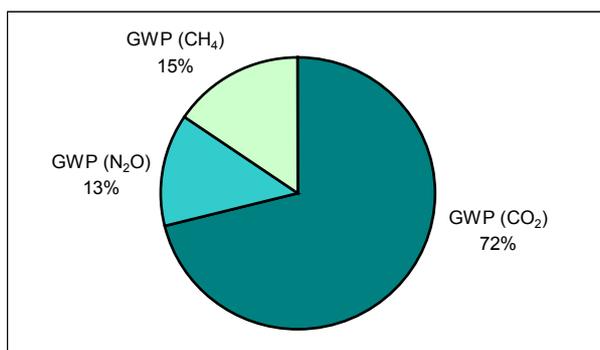
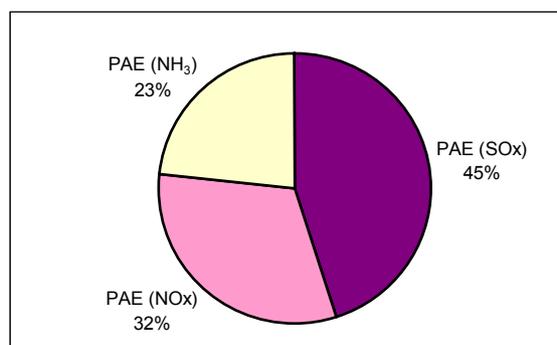


Figura 5: Contributo dos poluentes NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub> e NH<sub>3</sub> para a acidificação, em 1998



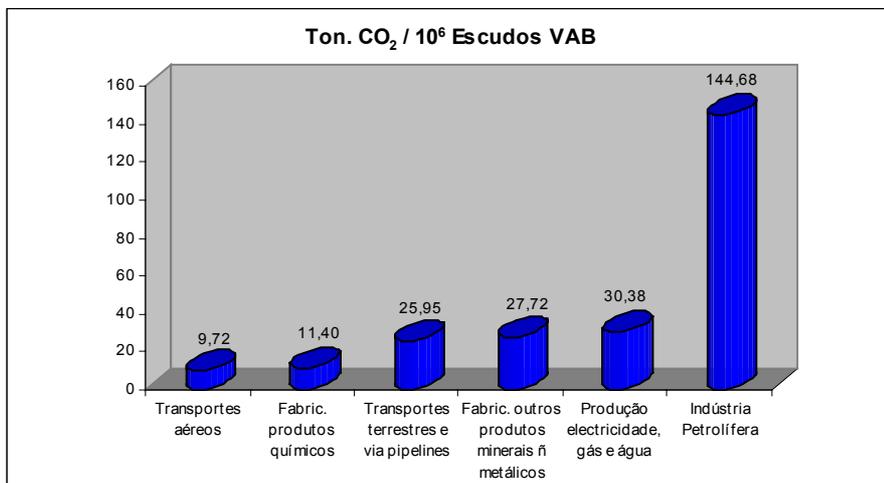
As Figuras 4 e 5 permitem analisar o contributo de alguns poluentes atmosféricos para dois graves problemas ambientais, o efeito de estufa (medido através do indicador  $GWP_{100}$  – *Global Warming Potencial*)<sup>2</sup> e a acidificação (PAE – *Potencial Acid Equivalent*)<sup>3</sup>. Verifica-se que o  $CO_2$  é o poluente mais responsável pelo problema do efeito de estufa, representando 72% do  $GWP_{100}$  total, e que o  $SO_x$  é aquele que mais contribui para o problema da acidificação, registando um peso de 45% no PAE total.

**Figura 4: Contribuição percentual dos sectores de actividade e famílias para a economia e/ou para o ambiente**

	Produção Total	VAB	Emprego	Efeito de Estufa (GWP)	Acidificação (PAE)
Agricultura, Produção Animal, Caça, Silvicultura e Pesca	3.32	4.16	11.13	20.21	21.00
Indústria Extractiva	0.34	0.44	0.34	1.95	0.33
Indústria Transformadora	30.28	19.98	20.71	27.42	29.99
Electricidade, Gás e Água	2.94	3.24	0.65	18.83	24.68
Construção	10.75	7.93	9.70	3.94	1.92
Comércio, Alojamento e Restauração	16.25	18.65	19.55	1.21	1.42
Transportes, Armazenagem e Comunicações	5.59	7.01	3.26	12.68	12.64
Outros Serviços	30.53	38.58	34.66	4.31	2.27
Famílias				9.46	5.74
Total	100	100	100	100	100

Através da Figura 4 é possível analisar o contributo de cada sector, quer em termos de desempenho económico (produção total e valor acrescentado bruto) e de emprego (número de pessoas empregadas), quer em termos de impacto ambiental, nomeadamente, para o efeito de estufa e para a acidificação (recorrendo, respectivamente, aos indicadores  $GWP_{100}$  e PAE. No caso das famílias, apenas se considera a sua contribuição para estes dois temas ambientais. O sector de actividade que mais se destaca quer a nível sócio-económico, quer a nível ambiental é o da Indústria Transformadora, responsável por cerca de 30% da produção total, 20% do VAB, 21% do emprego e o maior contribuinte para o problema do efeito de estufa (cerca de 27%) e da acidificação (30%). O sector Outros Serviços, apesar de apresentar o maior peso em termos de produção, de VAB e de absorção de emprego na economia, o seu impacto ambiental é pouco expressivo (um contributo de apenas 4% e 2% para o efeito de estufa e acidificação, respectivamente). Outro sector importante em termos económicos é o do Comércio, Alojamento e Restauração que, no entanto, apresenta um contributo diminuto para os problemas ambientais aqui em estudo. Os sectores da Agricultura, Produção Animal, Caça, Silvicultura e Pesca e da Electricidade, Gás e Água apresentam uma situação inversa, isto é, não são muito significativos em termos de produção total, VAB e emprego, mas, em contrapartida, emitem um elevado nível de poluentes atmosféricos responsáveis pelo efeito de estufa e pela acidificação. As emissões das Famílias, além de representarem 12 % das emissões totais (Figura 1), contribuem em cerca de 9% e 6% para o efeito de estufa e a acidificação, respectivamente.

Figura 5: Rácio entre emissões de CO<sub>2</sub> e VAB, por actividades económicas



Os resultados apresentados nas Figuras 4 e 5 têm subjacentes uma das principais potencialidades da NAMEA, isto é, o cruzamento entre as estatísticas ambientais e as estatísticas económicas. Relativamente à Figura 5, calculou-se um rácio entre as emissões totais de CO<sub>2</sub> (um dos poluentes mais responsáveis pelo efeito de estufa), por parte de cada actividade da CAE

rev.2, e o que cada uma destas actividades produz em termos de valor acrescentado bruto (VAB). Neste gráfico apenas se seleccionaram as seis actividades que apresentaram, nesse ano, um rácio mais elevado (maior ou igual a 10). Em primeiro lugar, surge a Indústria Petrolífera (CAE 23), que emite cerca de 145 toneladas de CO<sub>2</sub>, por 1 milhão de escudos de VAB. A Produção e Distribuição de Electricidade, Gás, Vapor e Água Quente (CAE 40) apresenta-se como a segunda maior fonte poluidora de CO<sub>2</sub>, em relação ao VAB gerado (cerca de 30 toneladas de CO<sub>2</sub> em cada 1 milhão de escudos de VAB). Seguem-se as actividades de Fabricação de Outros Produtos Minerais Não Metálicos (CAE 26) e de Transportes Terrestres e via Oleodutos ou Gasodutos (*pipelines*) que, por cada 1 milhão de escudos de VAB, emitem, respectivamente, 28 e 26 toneladas de CO<sub>2</sub> (aproximadamente).

<sup>1</sup> A partir de 1998 deixa-se de utilizar o parâmetro CO<sub>2</sub> *end of pipe* na NAMEA para se passar a considerar o CO<sub>2</sub> *global fossil* (utilizado no âmbito da UNFCCC). Uma vez que a forma de contabilização destes dois parâmetros difere, não será possível compararmos os dados das emissões de CO<sub>2</sub> entre 1997 e 1998.

<sup>2</sup> Os gases com efeito de estufa considerados para este índice são o CO<sub>2</sub>, o N<sub>2</sub>O e o CH<sub>4</sub>. As suas emissões podem ser agregadas através do GWP<sub>100</sub> que permite medir o potencial de aquecimento desses três gases, expresso em equivalente de CO<sub>2</sub>.

<sup>3</sup> Tendo em vista a comparação do efeito das principais substâncias ácidas (NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> e NH<sub>3</sub>), foi construído este indicador, PAE, que se baseia nas reacções químicas das deposições ácidas e é expresso em equivalentes de SO<sub>2</sub>.