

MINISTÉRIO DO AMBIENTE**Decreto-Lei n.º 516/99**

de 2 de Dezembro

A importância crescente da gestão dos resíduos industriais no desenvolvimento harmonioso de uma sociedade moderna tem vindo a fazer-se sentir cada vez com mais acuidade no nosso país.

A estratégia nacional e comunitária no que respeita aos resíduos em geral e em especial aos resíduos industriais aponta para o desenvolvimento sustentável, ou seja, a gestão de resíduos deve proporcionar uma elevada protecção do ambiente sem que isso afecte o desenvolvimento social e industrial.

A nível nacional, a gestão adequada de resíduos foi entendida como um desafio inadiável, pelo que foram definidas regras relativas à sua prossecução através de vários diplomas legais, nomeadamente do Decreto-Lei n.º 239/97, de 9 de Setembro, o qual estabelece, no seu artigo 5.º, como meio de fomentar uma eficaz gestão de resíduos, a elaboração de um plano nacional de gestão de resíduos apoiado por planos estratégicos sectoriais.

A Resolução do Conselho de Ministros n.º 98/97, de 25 de Junho, indica como forma eficiente de gestão dos resíduos industriais a sua separação dos restantes tipos, nomeadamente dos resíduos urbanos, e a tipificação dos resíduos banais e perigosos, preconizando diferentes soluções em função da especificidade de cada tipo de resíduos.

A Assembleia da República revelou idêntica preocupação em relação ao assunto e decretou, através da Lei n.º 20/99, de 15 de Abril, que o Governo apresentasse, até ao final da presente legislatura, um plano estratégico de gestão dos resíduos industriais e que o mesmo fosse aprovado por decreto-lei.

O Plano Estratégico de Gestão de Resíduos Industriais (PESGRI 99), apresentado em anexo a este decreto-lei, constitui um importante instrumento de planeamento que se destina a fornecer, aos responsáveis políticos e da Administração Pública e a todos os agentes da indústria nacional, um conjunto fundamentado de orientações e recomendações tendentes a apoiar decisões em matéria de recolha e tratamento de resíduos industriais.

Este Plano Estratégico integra a inventariação e a caracterização dos resíduos industriais produzidos ou existentes em Portugal e assume como objectivos prioritários a sua redução, reutilização e reciclagem.

Foi ouvida a Associação Nacional de Municípios. Assim:

Nos termos da alínea a) do artigo 198.º da Constituição, o Governo decreta, para valer como lei geral da República, o seguinte:

Artigo 1.º

É aprovado o Plano Estratégico de Gestão de Resíduos Industriais (PESGRI 99), anexo ao presente decreto-lei e que dele faz parte integrante.

Artigo 2.º

É criado o Conselho de Acompanhamento da Execução da Estratégia de Gestão dos Resíduos Industriais (CAGRI), com funções de acompanhamento da evolução da aplicação das acções programadas no PESGRI

99, cujas competências e composição serão estabelecidas através de despacho conjunto dos Ministros da Economia e do Ambiente.

Artigo 3.º

O PESGRI 99 será revisto no prazo de quatro anos contados da data da sua aprovação.

Visto e aprovado em Conselho de Ministros de 16 de Setembro de 1999. — *António Manuel de Oliveira Guterres — Joaquim Augusto Nunes de Pina Moura — Elisa Maria da Costa Guimarães Ferreira.*

Promulgado em 29 de Outubro de 1999.

Publique-se.

O Presidente da República, JORGE SAMPAIO.

Referendado em 4 de Novembro de 1999.

O Primeiro-Ministro, *António Manuel de Oliveira Guterres.*

PLANO ESTRATÉGICO DE GESTÃO DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS**PARTE I****Introdução e dados de base****CAPÍTULO 1****Introdução**

A principal finalidade deste instrumento de planeamento vai muito para além do simples cumprimento da legislação, nacional e comunitária, pois destina-se a fornecer, aos responsáveis políticos e da Administração Pública, um conjunto fundamentado de sugestões e recomendações que possam vir a apoiar na tomada de decisões mais correctas no domínio dos resíduos industriais.

Neste caso, porém, aos potenciais interessados nos sectores políticos e dos serviços juntam-se todas as forças vivas da indústria nacional, sendo as empresas e suas administrações os verdadeiros destinatários do presente trabalho.

Este Plano Estratégico deriva das exigências de dois diplomas legais: o Decreto-Lei n.º 239/97, de 9 de Setembro, que no seu artigo 5.º determina a elaboração, entre outros planos, de um plano estratégico sectorial de gestão de resíduos industriais (PESGRI 99), e a Lei n.º 20/99, de 15 de Abril, a qual, no n.º 1 do seu artigo 1.º, obriga o Governo a apresentar, até ao final da presente legislatura, um plano estratégico de gestão dos resíduos industriais que «integre obrigatoriamente a inventariação e caracterização dos resíduos industriais produzidos ou existentes no País e assuma como prioridade absoluta a sua redução, reutilização e reciclagem» (PESGRI 99).

À escala da União Europeia, este Plano insere-se na doutrina do texto do artigo 7.º da Directiva Quadro dos Resíduos n.º 75/442/CEE, de 15 de Julho de 1975, o qual impõe aos Estados membros a elaboração de «um ou mais planos de gestão».

A directiva indica ainda, como objectivos mais importantes dos planos, os que estão expressos nos seus artigos 3.º, 4.º e 5.º, ou seja:

O cumprimento das medidas de estratégia quanto à prevenção e à valorização (artigo 3.º);

- O respeito pela saúde humana e pelo ambiente, incluindo a «proibição do abandono, descarga em lixeira e outros destinos finais não controlados» (artigo 4.º);
- O estabelecimento de uma rede adequada e integrada de instalações de tratamento e de destino final «tendo em conta as circunstâncias geográficas e a necessidade de instalações especiais para certos tipos de resíduos» (artigo 5.º).

É sabida ainda a recomendação, contida na mesma directiva, respeitante aos pontos que se desejam ver incluídos nos diversos planos: a caracterização dos resíduos abrangidos, os requisitos técnicos essenciais a respeitar e os locais e instalações de destino final mais indicados, sem esquecer quaisquer disposições específicas para resíduos menos comuns dignos de realce.

Com a evolução das ideias registada desde a data da directiva quadro, aliada à sucessiva implantação da nova estratégia europeia com apagamento do protagonismo dos destinos finais e das tecnologias de fim de linha e o consequente avolumar do relevo dado à prevenção e valorização, as exigências expressas em relação ao conteúdo dos planos modificaram-se naturalmente.

Em lugar do afunilamento do raciocínio em preocupações pontuais e casuísticas, a mais relevante ideia do planeamento da gestão de resíduos em geral e, em especial, no caso presente, dos resíduos industriais, é a de o acertar com o planeamento nacional do desenvolvimento económico e social.

Houve, pois, a preocupação de respeitar e seguir as linhas estratégicas do Plano Nacional de Desenvolvimento Económico e Social 2000-2006 (PNDES), nomeadamente no que toca aos quatro objectivos prioritários para a política do ambiente, expostos a pp. VIII-24 a 27 deste Plano:

- 1.º Gestão sustentável dos recursos naturais;
- 2.º Protecção e valorização ambiental do território;
- 3.º Conservação da natureza e protecção da biodiversidade e da paisagem;
- 4.º Integração do ambiente nas políticas sectoriais.

No primeiro objectivo, é expressamente citada a componente dos resíduos (urbanos, industriais, agrícolas e hospitalares), onde se terá de verificar «uma coexistência, com graus diferenciados entre os diferentes tipos de resíduos, de uma fase de infra-estruturação básica e de uma segunda fase caracterizada pela prevenção, ou seja, pela redução da produção de resíduos e pelo incremento das taxas de reutilização e reciclagem».

Relativamente à protecção e valorização ambiental do território, é de relevo salientar o que afirma o PNDES no que se refere à intervenção em áreas críticas: «dado que em Portugal existem ainda disfunções ambientais geograficamente limitadas que necessitam ser contrariadas, designadamente contaminação de solos em consequência da actividade industrial e urbana do passado, fenómenos de desertificação, poluição difusa com origem na actividade agro-pecuária, constituirá um dos desafios na área ambiental a sua recuperação em simultâneo com a dinamização da economia local, por forma a perpetuar a qualidade ambiental adquirida».

A conservação da natureza e a protecção da paisagem também se revelam importantes na concepção e desenvolvimento, em especial nas vertentes da geração de novas actividades e de emprego, acompanhadas da fixa-

ção da população nos espaços mais carenciados e da manutenção da qualidade ambiental e paisagística do território.

Finalmente, e como condição fundamental do desenvolvimento sustentável, situa-se a compatibilização da actividade do sector da gestão dos resíduos industriais com a preservação do ambiente, o que envolve, no próprio dizer do PNDES, «avaliar *ex ante* o impacte», prevenir os seus danos, construir os indicadores de pressão ambiental das diversas actividades e operações de gestão e monitorizar os seus efeitos.

O presente Plano Estratégico consta de três partes, cada uma delas dedicada aos seguintes capítulos da obra:

Parte I — Introdução e dados de base:

Capítulos 1 a 6;

Parte II — Situação de referência:

Capítulos 7 a 14;

Parte III — Estratégia e programas de acção:

Capítulos 15 a 23.

A leitura deste Plano Estratégico pode simplificar-se através da sequência dos capítulos dedicados aos objectivos estratégicos de curto, médio e longo prazos, que são o capítulo 3, na parte I, o capítulo 7, na parte II, e o capítulo 19, na parte III.

CAPÍTULO 2

Antecedentes históricos e legislativos

É conveniente recordar os principais acontecimentos e as mais relevantes peças legislativas ligados ao planeamento e à gestão dos resíduos industriais nos últimos 10 anos.

Até à publicação do Decreto-Lei n.º 239/97, de 9 de Setembro, foi elaborado um só documento de planeamento, em Julho de 1995, intitulado «Projecto de Plano Nacional de Resíduos Sólidos», no qual se incluíam os resíduos da área industrial.

Este projecto estimava a quantidade total de resíduos industriais produzidos em cerca de 4,4 milhões de toneladas por ano (valores de 1994), dos quais cerca de 31 % ($1,37 \times 10^6$ t) rotulados de perigosos à luz da legislação europeia em vigor na altura.

Embora a apresentação das soluções de gestão, equacionadas na época, não seja clara, depreende-se do texto que a prioridade essencial é focada nos resíduos industriais perigosos, dos quais 1,17 milhões de toneladas seriam geridos a nível regional ou local e 0,20 milhões de toneladas se incluiriam num sistema próprio, denominado «Sistema Integrado de Tratamento de Resíduos Industriais» (abreviadamente, STRI), composto por uma unidade de incineração, uma unidade de tratamento físico-químico e dois aterros.

À luz dos dados então disponíveis, os resíduos perigosos com tratamento regional ou local seriam os da indústria extractiva, da produção de energia, da pasta de papel, dos curtumes, dos óleos usados, dos tratamentos de superfície e do sector têxtil.

A grande razão da opção por esta estratégia parece ter sido de carácter regional, com a localização dos produtores em primeiríssimo plano, como se depreende des-

tes dois extractos do texto do projecto de plano ⁽¹⁾ (p. 27):

«No modelo de gestão a implementar privilegiam-se também os sistemas de tratamento regionais e locais sempre que os quantitativos ou a construção das unidades industriais o justifiquem.»

«Contudo, o tecido industrial português é caracterizado pela existência de numerosas pequenas e médias indústrias, o que justifica ter de se considerar um sistema integrado para o tratamento dos resíduos gerados nestas unidades.»

Só dois anos depois da elaboração deste Plano (Novembro de 1997) se voltou a examinar com detalhe a problemática dos planos de gestão dos resíduos industriais, em consequência do abandono da ideia do STRI por conjugação de vários factores relacionados com a modificação da classificação de resíduos perigosos, a nível comunitário e ao regime tarifário. A classificação de resíduos perigosos foi publicada em Portugal através da Portaria n.º 818/97, de 5 de Setembro. A opção pela co-incineração está consubstanciada na Resolução do Conselho de Ministros n.º 98/97, de 25 de Junho.

Entretanto, pouco depois deste último acontecimento, era publicado o já referido diploma legal da gestão de resíduos, em Setembro de 1997 (Decreto-Lei n.º 239/97), contendo, no seu artigo 5.º, a arquitectura legal da elaboração dos planos de gestão. Em relação aos resíduos industriais, é determinada a realização de um plano estratégico sectorial, a levar a efeito pelo Instituto dos Resíduos (INR) juntamente com as demais entidades competentes em razão da matéria, nomeadamente a Direcção-Geral da Indústria (DGI) e a Direcção-Geral da Energia (DGE).

Mais recentemente, têm sido levados a cabo alguns estudos sobre resíduos industriais, que foram tidos em consideração no presente Plano, sobre problemas inerentes aos aspectos mais controversos, como a determinação dos quantitativos, as regras legais das operações de gestão e a opção da valorização através de co-incineração.

Esses estudos, alguns ainda não publicados oficialmente, merecem no entanto menção de destaque pelo muito que têm contribuído para maior clarificação dos processos em jogo:

Resíduos Industriais Banais — Caracterização e Perspectivas: Relatório Final, IPE, Fevereiro de 1998;

Resíduos Industriais não Perigosos — Reflexões sobre Estratégia Nacional: Versão Preliminar, Ministério do Ambiente, INR, Julho de 1998;

A Gestão dos Resíduos Industriais em Portugal: Quadro de Referência, Ministério do Ambiente, Dezembro de 1998.

Entretanto, é digna de menção a publicação, em *Diário da República*, de dois diplomas com importância no contexto deste Plano: a Portaria n.º 792/98, de 22 de Setembro, que aprova o modelo do mapa de resíduos industriais e estabelece uma nova metodologia para o seu circuito institucional, e a Portaria n.º 961/98, de 10 de Novembro, que pauta os requisitos a que devem obedecer os processos de autorização das operações de gestão de resíduos industriais, urbanos ou de outros tipos.

⁽¹⁾ Direcção-Geral do Ambiente, 1995, *Projecto de Plano Nacional de Resíduos*.

CAPÍTULO 3

Objectivos no âmbito do PNDES 2000-2006

Este capítulo forma, juntamente com o capítulo 7, na parte II, intitulado «Estratégias de gestão dos resíduos industriais preconizadas até à data», e com o capítulo 19, na parte III, denominado «Outros tratamentos e formas de destino final», a tríade de trechos desta obra que contém a sequência da estratégia aqui preconizada para os próximos 15 anos.

Como passo de fundo de todo este quadro, fixam-se agora os principais objectivos deste plano sectorial, os quais seguem as linhas mestras dos objectivos prioritários para a política do ambiente, já citados no capítulo I e constantes do Plano Nacional de Desenvolvimento Económico e Social 2000-2006:

- 1.^a A gestão sustentável dos recursos naturais;
- 2.^a A protecção e valorização ambiental do território;
- 3.^a A conservação da Natureza, a protecção da biodiversidade e da paisagem; e
- 4.^a A integração do ambiente nas políticas sectoriais e de desenvolvimento local e regional.

Para cada um destes grandes eixos, discriminaram-se os seguintes objectivos:

1.^a linha mestra — Gestão sustentável

Objectivo 1A

Promoção da coexistência de fases distintas e complementares de desenvolvimento: infra-estruturação básica, prevenção e redução da produção e da perigosidade, aumento das taxas de reutilização e reciclagem.

Objectivo 1B

Programação da fase de infra-estruturação básica, precedida de encerramento de lixeiras insalubres, com base na co-incineração, para os resíduos perigosos, e na gestão integrada para os resíduos banais (recolha, transporte, tratamento e destino final em aterro).

Objectivo 1C

Programação da fase relativa à prevenção, com elaboração e implantação do (PNAPRI) Plano Nacional da Prevenção dos Resíduos Industriais.

Objectivo 1D

Promoção do incremento das taxas de reutilização e reciclagem.

2.^a linha mestra — Valorização ambiental

Objectivo 2A

Programação de melhoria do ambiente urbano e das periferias, mediante a supressão de focos de perturbação e do desenvolvimento de novos modelos de gestão dos resíduos industriais.

Objectivo 2B

Intervenção em áreas críticas, nomeadamente em perigo de contaminação de solos e de desertificação, através da realização de programas de acção.

Objectivo 2C

Promoção de acções de sensibilização, educação e informação ambiental na área da gestão dos resíduos industriais.

3.ª linha mestra — Conservação da Natureza e protecção da paisagem**Objectivo 3A**

Combinação de actividades inerentes à gestão sustentável dos resíduos industriais com a implantação da Rede Natura 2000.

Objectivo 3B

Programação de actividades geradoras de novos empregos no domínio das operações de gestão de resíduos industriais.

4.ª linha mestra — Integração nas políticas sectoriais**Objectivo 4A**

Programação de estudos e acções de compatibilização da actividade do sector industrial com a preservação do ambiente.

Objectivo 4B

Construção de modelos de definição do impacto dos resíduos industriais nos elementos susceptíveis do ambiente e da paisagem, com o surgimento de indicadores de pressão ambiental e de processos e métodos de monitorização.

O sucesso deste Plano dependerá da maior ou menor realização positiva de tais desideratos, em relação aos quais os agentes económicos envolvidos representam o papel fundamental em diversos níveis, a saber:

- Medidas de redução da produção dos resíduos (produção menos volumosa e menos pesada);
- Medidas de aprofundamento da análise do ciclo de vida dos bens e produtos, com a intenção de atingir a redução da nocividade dos resíduos (produção menos perigosa, mais limpa);
- Desenvolvimento de estatísticas credíveis e comparáveis internacionalmente sobre a produção e as actividades de gestão de resíduos industriais (produção melhor identificável);
- Introdução da ideia da elaboração de planos e programas ao nível das empresas e estabelecimentos industriais, individuais ou colectivos, com as seguintes premissas básicas de avaliação e desenvolvimento:

- a) Custo/benefício ambiental;
- b) Impacte social das mudanças introduzidas no *status quo* existente;
- c) Políticas de preços das operações de gestão;

Criação de uma bolsa de resíduos devidamente estruturada ao serviço dos industriais interessados;

Criação e fortalecimento de instituições de prestação organizada de serviços de gestão de resíduos, nomeadamente em fase inicial, abrangendo as operações de recolha, transporte, eventual tratamento e valorização, bem como destino final apropriado.

Estes e outros aspectos estão incluídos e desenvolvidos na série de capítulos 20 a 23 da parte III deste Plano.

CAPÍTULO 4**Âmbito e definições**

O âmbito do presente Plano Estratégico pode ser definido exclusivamente com apoio nos preceitos legais que conduziram à sua efectivação, a Lei n.º 20/99, da Assembleia da República, e o já citado artigo 5.º do Decreto-Lei n.º 239/97, de 9 de Setembro, sobre planos de gestão de resíduos, e também o seu artigo 3.º, que contém as definições de termos chave, para efeitos da aplicação do mesmo diploma, e que aqui se transcrevem:

Resíduos — quaisquer substâncias ou objectos de que o detentor se desfaz ou tem intenção ou obrigação de se desfazer, nomeadamente os previstos na Portaria n.º 818/97, de 5 de Setembro, em conformidade com o Catálogo Europeu de Resíduos (CER);

Resíduos perigosos — os resíduos que apresentem características de perigosidade para a saúde ou para o ambiente, nomeadamente os definidos na portaria acima inscrita, em conformidade com a Lista de Resíduos Perigosos constante da decisão do Conselho da União Europeia n.º 94/904/CEE;

Resíduos industriais — os resíduos gerados em actividades industriais, bem como os que resultem das actividades de produção e distribuição de electricidade, gás e água.

Para as actividades industriais, pode tomar-se por padrão a Classificação das Actividades Económicas (CAE — Rev. 2) estabelecida pelo Decreto-Lei n.º 182/93, de 14 de Maio, e, dentro desta, todas as empresas classificadas nas quatro secções C, D, E e F (indústria extractiva, indústria transformadora, produção e distribuição de electricidade, gás e água e, também, a indústria de construção).

Assim, no domínio atrás referido, a Classificação das Actividades Económicas, designada por CAE — Rev. 2, está dividida em secções e subsecções, com as seguintes rubricas:

- Secção C — Indústrias extractivas;
- Secção D — Indústria transformadora;
- Secção E — Produção e distribuição de electricidade, gás e água;
- Secção F — Construção;
- Secção G — Comércio por grosso e a retalho, reparação de veículos automóveis, motociclos e de bens de uso pessoal e doméstico.

Para facilitar a recolha de informação relativa a resíduos considerou-se conveniente fazer um agrupamento das actividades económicas abrangidas por este Plano da seguinte forma:

- Indústria extractiva;
- Indústria transformadora;
- Indústria energética;
- Indústria da construção.

O critério de agrupamento adoptado foi determinado em função da entidade licenciadora.

Assim, analisando a tabela das actividades económicas que nos serve de referência e no que respeita à secção D, considerou-se que se deveria retirar a actividade da sub-

secção DF — Fabricação de coque, produtos petrolíferos refinados e combustível nuclear — desta secção e colocá-la no sector energético, uma vez que esta é licenciada pela Direcção-Geral da Energia.

Também para a subsecção DA — Indústrias alimentares, das bebidas e do tabaco existe a dificuldade de definir a fronteira entre a actividade agrícola propriamente dita e a actividade industrial.

Assim, e por coerência de critérios (entidade licenciadora), optou-se por incluir neste Plano apenas as actividades tuteladas pelo Ministério da Economia, transitando as restantes agro-indústrias para o âmbito do Plano Estratégico dos Resíduos Agrícolas.

A agregação das classes CER, segundo as secções da CAE — Rev. 2, define com clareza o âmbito deste trabalho e possibilita uma abordagem inteiramente fundamentada em disposições legais e comparável internacionalmente sem dificuldade:

Indústria extractiva (CAE — Rev. 2, secção C)

Classes CER

01 — Resíduos de prospecção e exploração de minas e pedreiras.

13 — Óleos usados.

15 — Embalagens.

16 — Resíduos não especificados (equipamento fora de uso).

20 — Resíduos do comércio, indústria e serviços, similares aos urbanos.

Indústria transformadora (CAE — Rev. 2, secção D)

Classes CER

03 — Resíduos de processamento de madeira e fabricação de papel, cartão, pasta, painéis e mobiliário.

04 — Resíduos da indústria têxtil, do couro e dos produtos de couro.

05 — Resíduos de refinação do petróleo, da purificação do gás natural e do tratamento pirolítico do carvão (DGE).

06 — Resíduos de processos químicos inorgânicos.

07 — Resíduos de processos químicos orgânicos.

08 — Resíduos de fabrico, formulação, distribuição e utilização de revestimentos (tintas, vernizes e esmaltes vítreos), vedantes e tintas de impressão.

09 — Resíduos da indústria fotográfica.

10 — Resíduos inorgânicos de processos térmicos.

11 — Resíduos inorgânicos com metais provenientes do tratamento de metais e do seu revestimento e da hidrometalurgia de metais não ferrosos.

12 — Resíduos da moldagem e do tratamento de superfície de metais e plástico.

13 — Óleos usados.

14 — Resíduos de substâncias orgânicas utilizadas como solventes.

15 — Resíduos de embalagens, absorventes, panos de limpeza, materiais filtrantes.

16 — Resíduos não especificados (equipamento fora de uso).

17 — Resíduos de construção e demolição.

19 — Resíduos de instalações de tratamento de resíduos, de estações de tratamento de águas residuais e da indústria da água.

20 — Resíduos do comércio, indústria e serviços, similares aos urbanos.

Produção e distribuição de electricidade, gás e água (CAE — Rev. 2, secção E)

Classes CER

05 — Resíduos de refinação do petróleo, da purificação do gás natural e do tratamento pirolítico do carvão.

06 — Resíduos de processos químicos inorgânicos.

10 — Resíduos inorgânicos de processos térmicos.

12 — Resíduos de moldagem e do tratamento de superfície de metais e plástico.

13 — Óleos usados.

15 — Resíduos de embalagens, absorventes, panos de limpeza, materiais filtrantes.

16 — Resíduos não especificados (equipamento fora de uso).

17 — Resíduos de construção e demolição.

19 — Resíduos de instalações de tratamento de resíduos, de estações de tratamento de águas residuais e da indústria da água.

20 — Resíduos do comércio, indústria e serviços, similares aos urbanos.

Indústria de construção (CAE — Rev. 2, secção F)

Classes CER

08 — Resíduos do fabrico, formulação, distribuição e utilização de revestimentos (tintas, vernizes e esmaltes vítreos), vedantes e tintas de impressão.

13 — Óleos usados.

14 — Resíduos de substâncias orgânicas utilizadas como solventes.

15 — Resíduos de embalagens, absorventes, panos de limpeza, materiais filtrantes.

16 — Resíduos não especificados (equipamento fora de uso).

17 — Resíduos de construção e demolição.

Com base nas considerações anteriores, juntamente com as necessidades surgidas da discussão da metodologia de abordagem, no capítulo 5, e do enunciado das condicionantes, no capítulo 6, se construirá a essência da parte II deste Plano, intitulada «Situação de referência» e contendo matéria de extrema relevância no que respeita ao tipo de resíduos em causa.

CAPÍTULO 5

Metodologia de abordagem: graus e reflexos

A aproximação à concepção e desenvolvimento de um plano de resíduos oferece aos seus autores duas hipóteses claramente definidas e, no essencial, muito diferentes.

Se o instrumento de planeamento não tem um carácter estratégico, e essa é a grande maioria dos casos encontrados na prática em toda a Europa, o trabalho pode limitar-se a uma descrição das quantidades e composição dos resíduos produzidos num determinado âmbito, tipológico ou geográfico, e dos modos como eles são tratados e eliminados.

Quando muito, em casos deste género, são apresentadas vias tecnológicas de resolução dos principais problemas detectados na análise aos dados recolhidos.

Em contrapartida, e em claro contraste com a via anterior, um plano estratégico, como o presente, não põe a tónica numa descrição exaustiva da situação de referência, antes aponta a análise no sentido de uma apreciação crítica das determinantes de carácter estimulante ou condicionante que marcam de forma deci-

siva uma visão calendarizada de uma construção lógica e possível no caminho de uma gestão integrada e sustentável dos resíduos produzidos no tecido industrial.

No caso dos resíduos industriais, entra em jogo uma característica adicional, representada pelo facto de existirem resíduos perigosos, não muito representativos em termos percentuais (cerca de 1%), mas em qualquer caso importantes em termos não só puramente quantitativos mas seguramente muito relevantes sob o ponto de vista psicológico e social.

A metodologia a seguir tem de considerar este aspecto, sem esquecer a especificidade basilar e conveniente da sectorialização em quatro vertentes ligadas à CAE — Rev. 2 (v. capítulo anterior): indústria extractiva, indústria transformadora, indústria da energia e indústria da construção.

Poderá então apresentar-se o esquema fundamental de metodologia seguida ao longo deste Plano, num modelo constituído por três graus (fig. 5.1):

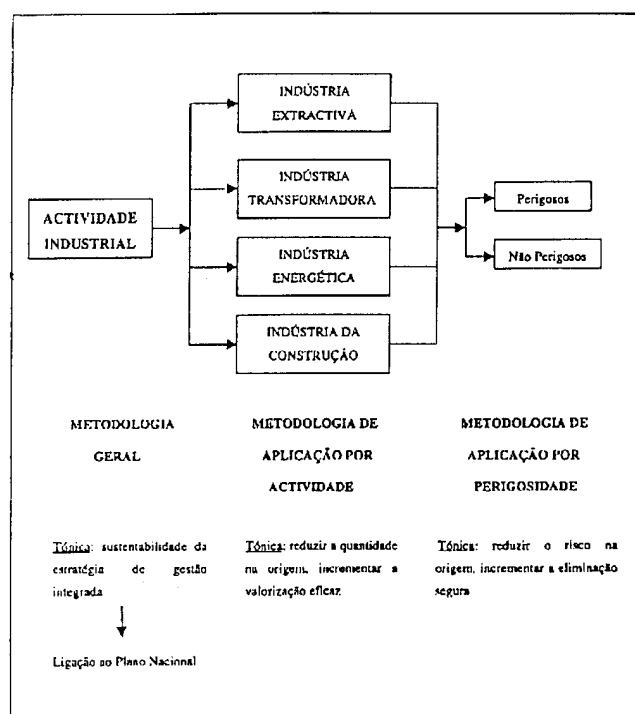


Figura 5.1 — Modelo esquemático metodológico da abordagem ao PESGRI

- 1.º grau: metodologia geral;
- 2.º grau: metodologia de aplicação sectorial (por actividade);
- 3.º grau: metodologia de aplicação específica qualificada (por perigosidade).

A metodologia geral foi aplicada ao caso dos resíduos industriais considerados na sua globalidade e tem a sua principal orientação centrada na sustentabilidade da estratégia de gestão integrada.

A metodologia de aplicação por actividade, como o próprio nome indica, foi utilizada em cada uma das quatro actividades identificadas e a sua tónica fundou-se na redução da quantidade de resíduos produzidos, acoplada ao incremento da sua valorização mais eficaz.

A metodologia de aplicação específica qualificada usou-se para abordar a questão da perigosidade dos resíduos, não só para reduzir ou suprimir essa mesma qua-

lidade negativa, mas também para incrementar a eliminação segura das matérias em causa.

A metodologia geral, para além de servir de ponto de partida aos restantes conjuntos metodológicos identificados, assegurou uma futura importante ligação ao Plano Nacional de Resíduos, ainda em fase embrionária mas desde há muito presente no espírito dos responsáveis pela sua elaboração (v. o n.º 1 do artigo 5.º do Decreto-Lei n.º 239/97, de 9 de Setembro, já muitas vezes referido).

Termina este capítulo com algumas breves considerações mais desenvolvidas sobre cada um dos graus metodológicos apresentados e seu reflexo no decorrer do trabalho de planeamento efectuado.

A abordagem do processo gestionário dos resíduos industriais não se afasta radicalmente da de outros tipos de resíduos.

De uma forma simples, poderá afirmar-se que todas as conclusões e recomendações inerentes a um estudo de planeamento, como o presente, devem visar a implantação, a monitorização e a sustentabilidade de um sistema de gestão integrada dos resíduos, assegurado institucionalmente por entidades, públicas ou privadas, criadas (ou existentes, em certas ocasiões) de forma específica para lhe permitirem um funcionamento regular.

O esquema de princípio de tal sistema vai ilustrado na figura 5.2, que mostra o fluxograma genérico da gestão integrada de resíduos industriais, a aplicar a diversas escalas, desde uma simples empresa até um conglomerado industrial.

É igualmente importante pôr em funcionamento regular um sistema integrado como garantia da sua sustentabilidade. Não basta, por conseguinte, avançar com um programa de gestão de resíduos industriais sem lhe criar condições, de infra-estrutura e de operação, que lhe permitam avançar sem apreensões.

«Criar o sistema e ter a certeza, em simultâneo, da sua funcionalidade normal e da sua sustentabilidade futura» deve ser o lema de qualquer unidade gestionária de resíduos industriais.

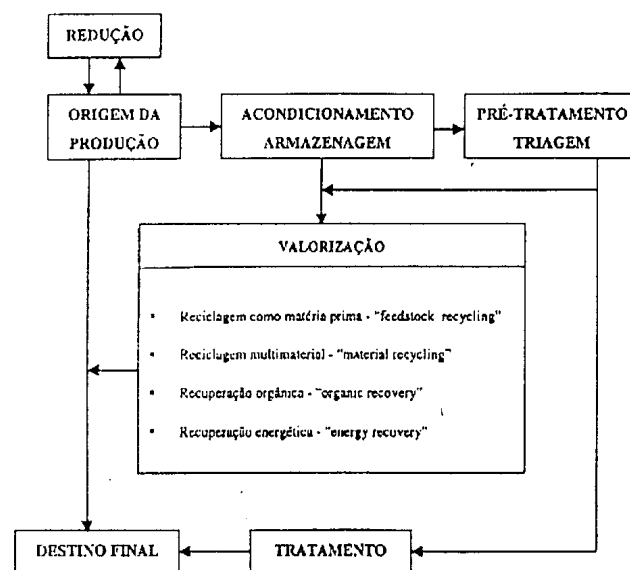


Figura 5.2 — Fluxograma genérico da gestão integrada de resíduos industriais

Nota. — A operação «Transporte», que se pode localizar em múltiplas posições dependendo do esquema de gestão, não está representada na figura.

A metodologia de aplicação sectorial segue os factores determinantes da metodologia geral mas «aproxima-se» bastante mais dos sectores a que se aplica.

Assim, na indústria extractiva, a esmagadora maioria dos resíduos pertinentes pertence ao grupo CER intitulado «Resíduos de prospecção e exploração de minas e pedreiras e dos tratamentos posteriores das matérias extraídas».

Estes resíduos encontram-se na sua quase totalidade depositados à superfície ou no subsolo, sendo muito limitados os esforços para os valorizar.

No fluxograma da gestão possível deste tipo de resíduos (fig. 5.3) podem distinguir-se as duas opções de valorização mais evidentes, a redução e a reciclagem. Com estas operações, possibilita-se a recuperação de matérias, principalmente inorgânicas, com valor económico suficiente para ingressarem (ou regressarem) no circuito económico.

O problema da valorização destes resíduos em termos de tratamento de fim de linha é muito dificultado pelo facto de se tratarem, na sua grande maioria, de substâncias incombustíveis e, por conseguinte, impraticáveis no sentido da sua valorização energética.

A opção que se impõe passa pela reconversão ambiental de antigas minas e pedreiras e pelo decidido incremento de atenção pelo confinamento seguro em aterro, exigindo nova legislação e mais atento seguimento.

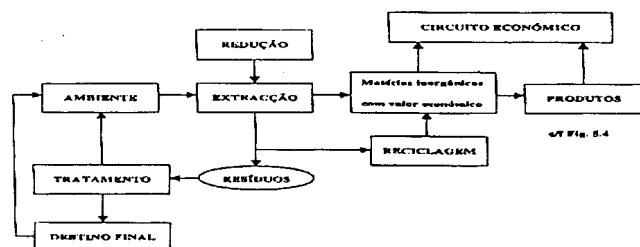


Figura 5.3 — Fluxograma da gestão dos resíduos provenientes da indústria extractiva

A metodologia sectorial seguinte abraça os resíduos mais comuns e complexos existentes no sector industrial, ou sejam, os das empresas da indústria transformadora.

O fluxograma da gestão integrada padronizada, sem particularizar em relação a qualquer género de iniciativa fabril dentro do campo das indústrias transformadoras, é o que se apresenta na figura 5.4.

Neste esquema, que inclui, a montante, a parte da indústria extractiva e, a jusante, a grande área dos produtos industriais e do seu consumo no circuito económico, indicam-se as principais possibilidades de valorização ao longo desta longa cadeia:

- a) A redução, mediante acções de minimização e estratégias de prevenção inseridas nos processos industriais;
- b) A reutilização, com influência nas matérias-primas, nos processos e nos produtos;
- c) A reciclagem, directamente ligada aos processos industriais;
- d) A valorização energética, alternativa seleccionada para os resíduos perigosos em instalações de co-incineração.

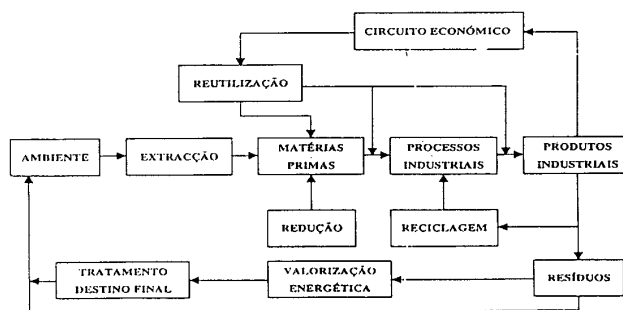


Figura 5.4 — Processos, produtos e resíduos industriais

Nota. — As matérias residuais das operações de extracção, de reutilização, dos processos industriais, da reciclagem e do tratamento estão omitidas no esquema.

Embora se trate da parcela mais complexa de todo o sector, é neste domínio que residem as opções estratégicas mais delicadas a avançar, nomeadamente no que respeita à prevenção da perigosidade e às tecnologias de tratamento de fim de linha a adoptar.

A produção e distribuição de electricidade, gás e água, incluindo o tratamento de águas residuais, apresenta um fluxograma de gestão dos resíduos diferente dos restantes (fig. 5.5), em que ressaltam as dificuldades em tratar os resíduos dos processos físicos, químicos e biológicos da produção de água e das lamas das ETAR (estações de tratamento de águas residuais).

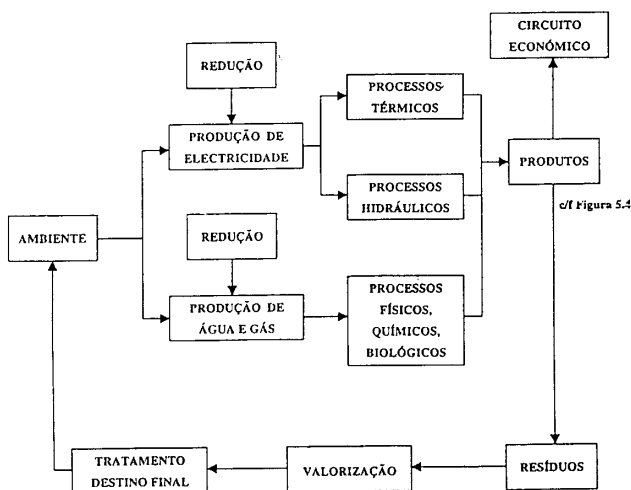


Figura 5.5 — Fluxograma da gestão dos resíduos provenientes da indústria da energia

Os resíduos mais comuns desta área industrial são os provenientes de actividades de tratamento de águas, de purificação de gás natural e de refinação do petróleo, para além de óleos usados e outros menos importantes.

Finalmente, a gestão dos resíduos provenientes da indústria de construção e demolição apresenta um fluxograma, representado na figura 5.6, em que se destaca a ausência de aspectos de valorização por redução, dado que, mesmo no capítulo de reciclagem, pouco se tem feito no nosso país. Há necessidade de promover decididamente a atenção sobre este tipo de resíduos, sem o que não se desenvolverá a importante fatia que representa no contexto geral dos resíduos industriais.

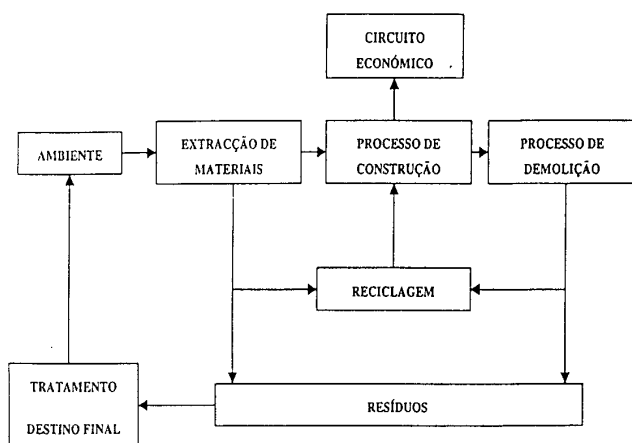


Figura 5.6 — Fluxograma da gestão dos resíduos provenientes da indústria de construção e demolição

Nota. — Não se incluíram os resíduos do processo de construção, para simplificar o esquema.

CAPÍTULO 6

Condicionantes e singularidades

Este capítulo termina a parte I deste Plano e tenta identificar os principais aspectos que poderão condicionar a implantação e o desenvolvimento das linhas estratégicas e dos programas de acção que se seguirão à aprovação do estudo. Para além deste ponto, vão também ser salientadas algumas singularidades que distinguem a gestão dos resíduos industriais da dos outros tipos englobados nos instrumentos de planeamento (urbanos, hospitalares e agrícolas).

Em certa medida, algumas singularidades a apontar transformam-se facilmente em condicionantes ou dão lugar a fortes factores negativos em relação ao avanço, no terreno, de ideias novas ou promotoras de integração. Por isso, examinaremos esta matéria em primeiro lugar.

Singularidades

São bem conhecidas as orientações da política comunitária e da própria estratégia de gestão de resíduos industriais, definida em Portugal pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 98/97, de 25 de Junho, que privilegia, deliberadamente, por esta ordem, a prevenção, a reutilização e a valorização dos resíduos, tolerando apenas o tratamento e deposição final para aqueles que não forem susceptíveis das anteriores soluções.

É no entanto inconsequente defender afincadamente estes princípios num país que ainda não dispõe de infra-estruturas básicas para o tratamento de resíduos industriais. De forma idêntica ao que sucedeu com os resíduos sólidos urbanos (RSU), o caminho para a política da prevenção, reutilização e valorização dos resíduos industriais passa, inapelavelmente, pela criação dessas infra-estruturas, nomeadamente pela construção de aterros para resíduos perigosos e banais, pela viabilização da co-incineração em cimenteiras e pela utilização crescente das unidades de tratamento físico-químico existentes ou a criar.

É, com efeito, insustentável prolongar uma situação em que, perante a inexistência deste tipo de infra-estruturas, se continue a exigir aos industriais que armazenem ou exportem os seus resíduos.

Só com a criação dessas infra-estruturas a situação poderá evoluir favoravelmente. Em primeiro lugar, por-

que as empresas geradoras de resíduos irão aderir progressivamente aos sistemas que forem criados, a começar pelas mais responsáveis. Nalguns casos, essa opção poderá ser mesmo mais económica para as empresas que, neste momento, já optaram pela exportação de resíduos. Na maioria dos casos, porém, as empresas verão aumentar significativamente os seus custos de eliminação de resíduos. Daí resultará a possibilidade de virem a procurar outras soluções — que poderão, então, enquadrar-se nos desejados princípios da prevenção, reutilização ou valorização.

O universo dos resíduos industriais e da sua gestão possui uma singularidade que, acima de quaisquer outras, lhe confere características muito diferentes. Trata-se da presença constante e activa de agentes económicos, em lata medida provenientes do sector privado, não só presentes como produtores mas também como actores no quadro das tecnologias de gestão, desde a redução até ao destino final.

A primeira consequência deste facto prende-se com a partilha de responsabilidade ao longo da cadeia das operações de gestão, após a inevitável produção de resíduos pelos estabelecimentos industriais.

Enquanto nos RSU, por exemplo, a responsabilidade é transferida do produtor (o município) para a autarquia, num processo antigo e arraigado em toda a população, no caso dos resíduos industriais (RI) a responsabilidade é do produtor enquanto não lhe for possível a sua transferência para outro detentor, havendo que criar condições favoráveis a essa transferência.

Três hipóteses são possíveis, em relação ao novo detentor da responsabilidade:

- Uma autarquia;
- Um sistema de RSU (multimunicipal e intermunicipal);
- Uma empresa de serviços devidamente autorizada ou licenciada.

A sequência das operações de gestão marca, por outro lado, a direcção de tal responsabilidade transferida.

Assim, se à produção se seguir o transporte e a este o destino final, a configuração da partilha de responsabilidades é diferente da que se verifica no caso de parte ou toda a massa de resíduos produzida ser dirigida a operações de valorização.

O PÊSGRI tem como um dos seus objectivos principais o de assegurar um correcto encaminhamento dos resíduos segundo prioridades bem definidas.

A meta imediata deverá ser a de fixar garantias inequívocas de destino final para os resíduos ainda armazenados, ou nos estabelecimentos que os produzem, ou em lixeiras selvagens, ou mesmo espalhados por todo o território (normalmente em pequenas bolsas mais ou menos encapotadas à beira de estradas ou caminhos), assegurando-lhes um tratamento de fim de linha eficaz por confinamento ou por incineração.

A curto prazo, a finalidade mais importante será a de possuir, por cada sector de actividade e mesmo por cada estabelecimento produtor de resíduos, a certeza de que existe um programa de gestão de resíduos consentâneo com uma óptica de «redução-valorização» prévia ao destino final.

A médio prazo, surge a ideia de convencer as empresas industriais da inevitabilidade de entrar numa nova era de produção industrial, geralmente apelidada de «limpa», fundamentada no acerto do ciclo de vida dos produtos ao mais completo cumprimento das regras de

prevenção que não só vão diminuir a quantidade de resíduos como lhes vão abater a sua perigosidade.

Para isso, impõe-se lançar e acarinhar uma vasta campanha de esclarecimento e informação tendo como alvos (e, também, parceiros) os agentes económicos e as suas associações representativas.

Estas importantes constatações levam à descoberta de outras singularidades verificadas no dia-a-dia:

- i) A maior receptividade em relação a programas de aproximação legal e reabilitação ambiental (e. g. os contratos de adaptação ambiental, em curso mais acelerado desde há três anos e envolvendo vários sectores industriais de tanto relevo como os das tintas e vernizes, da cortiça, das madeiras, do calçado . . .);
- ii) A apreciação diferente, em projectos de valorização, da importância residual das matérias rejeitadas, muito mais dirigida para o seu carácter económico-financeiro e o *timing* dos seus resultados do que para as consequências filosóficas ou psicossociais das suas actividades;
- iii) A feição eminentemente pragmática de actuação no terreno, aliada ao alto valor da influência das associações empresariais na orientação de tendências e na condução de operações, especialmente se forem novas ou inovadoras (o que muitas vezes acontece no campo da gestão de resíduos).

Condicionantes

Do carácter e do contorno das especificidades acima descritas deriva a maior parte das condicionantes postas em relevo durante todo o processo de elaboração deste Plano Estratégico.

Em primeiro lugar, o mais importante condicionamento: este instrumento de planeamento foi idealizado para os nossos industriais e tem de ser pensado com eles e realizado e acompanhado pelos mesmos. Qualquer ideia em contrário arrisca-se a ser pura especulação teórica ou mero exercício condenado ao fracasso.

Aos factores intrínsecos do sigilo profissional e empresarial (técnico, financeiro, económico e gestor) conferir-se-á sempre a mais aguda atenção: nenhuma acção, em princípio, deve ser proposta sem que tenha sido antecipadamente sujeita a um crivo de quesitos e condições prévias respeitantes às matérias desta esfera.

A garantia de colaboração, por parte dos agentes económicos, nos programas de implantação estratégica não está garantida à partida.

As propostas para tais programas serão muito melhor trabalhadas e pensadas do que habitualmente e, na sua feitura, a obtenção de resultados tangíveis em prazo bem definido transcende largamente quaisquer finalidades ideológicas ambientais.

Dentro destas últimas, e embora a consciência ecológica global na classe empresarial se tenha aperfeiçoado grandemente nos últimos anos, registam-se carências em aspectos já de si muito complexos e indefinidos, como a percepção do risco pelas populações, a necessidade de elevados padrões internos de saúde ocupacional, a urgência no aumento de transparência em matérias ambíguas relacionadas com o cumprimento cruzado da legislação ambiental e laboral.

Em resumo, pode dizer-se que qualquer proposta de trabalho no campo da gestão dos resíduos industriais

merece um tratamento especialmente cuidado ao nível da informação a empresários e cidadãos.

Por outro lado, sente-se que uma grande condicionante da implantação deste Plano é a carência actual da capacidade dos serviços de tutela na área dos resíduos em responder aos inevitáveis desafios que se lhes depararão.

A importância crescente que tem vindo e continuará forçosamente a ser dedicada à área dos resíduos não encontrou ainda expressão equivalente no que concerne à necessária afectação de meios humanos responsáveis pela respectiva supervisão por parte das autoridades.

A consecução dos objectivos que se prosseguem torna, no entanto, indispensável o reforço da capacidade desses meios humanos, dada a multiplicidade de tarefas que lhes competem.

Entre as diversas funções, que se consideram essenciais com vista ao desenvolvimento das acções, já em curso ou que deverão decorrer, pelo menos em parte, da execução do Plano, citam-se as seguintes:

- a) Apreciar, com rapidez e eficiência, os pedidos de autorização de projectos de novas infra-estruturas de gestão de resíduos — aterros de resíduos sólidos urbanos e de resíduos industriais, perigosos e banais; unidades de valorização (reciclagem material ou valorização energética ou orgânica); encerramento de lixeiras;
- b) Acompanhar de perto a construção e entrada em funcionamento dessas novas unidades, por forma a garantir a execução de acordo com os projectos e com as condições da autorização;
- c) Manter uma vigilância apertada das condições de funcionamento dessas unidades, de maneira a verificar e penalizar eventuais desvios às práticas recomendáveis;
- d) Elaborar e manter actualizada uma listagem de operadores de gestão de resíduos devidamente legalizados e pô-la à disposição dos interessados;
- e) Proceder ao tratamento dos dados por intermédio do registo de resíduos industriais e outros;
- f) Analisar criticamente o registo de resíduos industriais, questionar as empresas sobre os dados enviados e utilizá-los com vista a melhorar a inventariação existente;
- g) Proceder, periodicamente, a novas inventariações de resíduos industriais, para aferir e melhorar os dados existentes;
- h) Fiscalizar as empresas geradoras de resíduos, confrontando os dados do respectivo registo com o destino dos resíduos, constante das guias de transporte, bem como com os dados da observação local;
- i) Elaborar a legislação complementar, prevista pelo Decreto-Lei n.º 239/97, de 9 de Setembro;
- j) Encetar formas de colaboração com as autoridades policiais com vista à fiscalização do transporte de resíduos;
- k) Promover acções de fiscalização frequentes, destinadas a prevenir ou a penalizar acções de descarga ou abandono indevido de resíduos;
- l) Promover a inventariação de locais contaminados por resíduos e planear as acções curativas necessárias;
- m) Fiscalizar as empresas que procedem a operações de gestão de resíduos, tenham ou não algum título de autorização;

- n) Promover amplas campanhas de sensibilização da população em geral, dos industriais geradores de resíduos, das autarquias, dos operadores de gestão de resíduos, etc.

Estas tarefas que competem, em larga medida, às direcções regionais do ambiente e ao Instituto dos Resíduos, para poderem ser adequadamente desempenhadas, obrigarão ao reforço complementar dos meios técnicos e humanos existentes nestes organismos.

PARTE II

Situação de referência

Pretende-se caracterizar não só as indústrias existentes e os resíduos por estas gerados como também as infra-estruturas disponíveis para que se efectue uma gestão de resíduos devidamente correcta.

CAPÍTULO 7

Estratégias de gestão dos resíduos industriais preconizadas até à data

Este capítulo do Plano destina-se a contribuir para o levantamento da situação de referência em matéria de orientações estratégicas até à data definidas para a gestão dos resíduos industriais produzidos em Portugal.

As fontes de informação fundamentais que serviram de orientação são as que se apresentam nos pontos seguintes por ordem decrescente de universalidade:

Portugal — Uma Visão Estratégica para Vencer o Século XXI [documento orientador no processo de preparação do Plano Nacional de Desenvolvimento Económico e Social (PNDES) que o Governo desencadeou em 1998, através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 38/98, de 21 de Março], Ministério do Equipamento Social, do Planeamento e da Administração do Território — Secretaria de Estado do Desenvolvimento Regional, Dezembro de 1998;

Legislação quadro sobre a gestão dos resíduos — o Decreto-Lei n.º 239/97, de 9 de Setembro, para além de outros diplomas complementares, 1997-1998;

Resolução do Conselho de Ministros n.º 98/97, de 25 de Junho, sobre as linhas mestras da política de gestão dos resíduos industriais;

A Gestão dos Resíduos Industriais em Portugal: Quadro de Referência (define os objectivos de política e os instrumentos para a sua aplicação, no domínio da gestão dos resíduos industriais, com a finalidade de enfrentar, em prioridade, o desafio da eliminação dos resíduos que resultam da actividade produtiva), Ministério do Ambiente, Dezembro de 1998;

Memorando de Entendimento entre o Ministério do Ambiente e o sector cimenteiro nacional, de 9 de Maio de 1997 — este documento lança as bases políticas que abrem a possibilidade da futura eliminação de parte dos resíduos industriais perigosos por co-incineração;

Plano Estratégico dos Resíduos Sólidos Urbanos (PERSU) (este volume consagra a primeira tentativa com consequências práticas relevantes

no campo dos instrumentos estratégicos de planeamento de resíduos; foi aprovado em 13 de Novembro de 1996), Instituto dos Resíduos, Ministério do Ambiente, Novembro de 1996.

Sem desmerecer a relevância dos elementos bibliográficos referidos no n.º 2 (legislação), no n.º 5 (Memorando de Entendimento), no n.º 6 (PERSU) e no n.º 7 (PERH), os restantes três documentos merecem um olhar mais atento quanto às suas consequências imediatas na apresentação, discussão e seguimento do presente Plano Estratégico.

1 — Assim, no quadro orientador do PNDES, podem-se encontrar ideias estratégicas que foram certamente retiradas de linhas seguidas e em curso nos serviços do Ministério do Ambiente, Instituto dos Resíduos, como, por exemplo (v. também o capítulo 1):

Em termos de gestão sustentável dos recursos naturais, recomenda-se a coexistência de duas fases, uma de infra-estruturação básica e outra, mais avançada, de redução da produção e da perigosidade e de incremento da reutilização e da reciclagem dos resíduos industriais;

Para a protecção e valorização ambiental do território, destaca-se a prioridade a dar à recuperação em áreas críticas, designadamente por excessivo agravamento da contaminação dos solos ou de sinais evidentes e alarmantes de desertificação;

A necessidade de se atingirem os objectivos de conservação da natureza e de protecção da biodiversidade e da paisagem é directamente proporcional ao estado de limpeza geral do território, neste caso muito influenciado pelas lixeiras de resíduos industriais sem controlo;

A avaliação do impacte ambiental e a consequente prevenção de danos, construção de indicadores de pressão ambiental e execução de actividades e operações de gestão e monitorização de efeitos são consideradas como condições *sine qua non* para um futuro desenvolvimento sustentável.

Todos estes conceitos foram integralmente considerados e respeitados no presente trabalho.

2 — O conteúdo da Resolução do Conselho de Ministros n.º 98/97, de 25 de Junho, que define as grandes linhas de política no domínio dos resíduos industriais, é também uma referência do maior relevo.

Pelo seu teor, esta resolução define claramente uma «hierarquia de preferência», a qual foi respeitada também neste Plano Estratégico e merece ser repetida.

Em primeiro lugar, situa-se a intenção de reduzir a produção e a perigosidade mediante uma política de prevenção, que inclui a reutilização.

A todos os resíduos que, apesar da prevenção, acabam por ser produzidos, sejam classificáveis como perigosos ou banais, aplica-se a hierarquização de considerar, em segundo lugar, todas as possibilidades de valorização por reciclagem seja como matéria-prima secundária, semelhante à matéria-prima original (*feedstock recycling*), seja como material reciclado (*material recycling*) ou como matéria orgânica composta (*organic recycling*).

Aos resíduos que não seja possível reduzir, reutilizar ou reciclar deve ser dada a oportunidade de serem valorizados, por tratamento físico, de modo a obter combustível (*refuse derived fuel*), ou técnico (incineração com aproveitamento energético), para produção de energia,

o que constitui a apelidada valorização energética. Se mesmo esta terceira oportunidade não resultar, resta, em quarta e última hipótese, o confinamento em aterro sanitário, sob condições bem marcadas de qualidade e segurança.

Esta hierarquia de operações de gestão é uma perfeita aplicação da adoptada na estratégia da União Europeia — cf. Resoluções do Conselho de 7 de Maio de 1990 (JO, C 122/2, de 18 de Maio de 1990) e do Parlamento de 19 de Fevereiro de 1991 (JO, C 72/34, de 18 de Março de 1991).

3 — A mesma filosofia constitui a base do documento atrás mencionado em quarto lugar, intitulado «Quadro de referência», documento que constitui uma verdadeira carta de princípios ou síntese de acção imediata, como o definem as palavras com que termina a «Introdução» deste trabalho: «[...] em síntese, clarificam-se pressupostos, precisam-se condicionantes e, de uma forma estruturada e coerente, alinham-se as opções estratégicas já tomadas e perspectivadas.»

CAPÍTULO 8

Estatísticas e terminologia

Ao mesmo tempo que intuitivamente se compreende a importância de possuir os mais actualizados dados para empreender a tarefa de elaborar um plano estratégico, por outro lado existe a imperiosa necessidade de validar a qualidade desses mesmos dados.

Esta situação nem sempre é pacífica e clara e o nosso país não se acha isolado nas relativas confusão e insuficiência que actualmente caracterizam a área das estatísticas da gestão de resíduos.

É significativo o facto de só agora, alguns anos após a aprovação das directivas comunitárias de base (Directiva n.º 75/442/CEE, JO, L 194, de 25 de Julho de 1975, sobre resíduos, e a Directiva n.º 91/689/CEE, JO, L 377, de 31 de Dezembro de 1991, relativa aos resíduos perigosos), a União Europeia se sentir suficientemente forte para produzir um projecto de regulamento do Conselho relativo às estatísticas da gestão de resíduos [Documento COM (1999) 31 final, de 27 de Janeiro de 1999].

Este documento é uma peça relevante em si mesma e apresenta uma grande actualidade em relação ao presente Plano Estratégico, não só pelo suporte que garante aos elementos de inventariação em si mesmos, mas também pela orientação que oferece à classificação de resíduos como «industriais».

Desta fonte bibliográfica extrai-se a seguinte citação, que ilustra os obstáculos indicados: «As estatísticas da gestão de resíduos consistem actualmente num inquérito básico, efectuado de dois em dois anos pela OCDE com a cooperação do Eurostat, relativamente a alguns tópicos muito gerais em matéria de resíduos. Esse inquérito voluntário é completamente insuficiente, dado que contém definições pouco claras, não utiliza como lista de categorias de resíduos o Catálogo Europeu de Resíduos (CER), criado pela Decisão n.º 94/3/CE (2), da Comissão, e não obriga os Estados membros a produzir estatísticas de resíduos comparáveis. Além disso, o inquérito não permite seguir os fluxos dos resíduos e, por conseguinte, não pode proporcionar informação sobre o tratamento administrado a certos tipos de resíduos. Os resultados do inquérito final são, no que diz

respeito a muitas partes, incompletos, de modo que não é ainda possível apresentar sequer alguns dados básicos relativos a toda a Europa (UE 15).

Os obstáculos principais à obtenção de dados comparáveis sobre a gestão de resíduos são, em primeiro lugar, as diferentes condições e fases de desenvolvimento da gestão de resíduos nos Estados membros e, em segundo lugar, a utilização de diferentes listas de categorias de resíduos para as estatísticas da gestão de resíduos nos países da União Europeia. Com respeito às condições existentes, verificam-se consideráveis diferenças na organização da gestão de resíduos entre áreas urbanas e não urbanas e entre áreas industrializadas e áreas de pendor mais agrícola. Do mesmo modo, em relação ao desenvolvimento, podem ser calculadas diferenças entre a gestão de resíduos altamente centralizada a nível regional e a gestão de resíduos a um nível mais local. As diferenças mencionadas reflectem-se em diferentes tipos de dados e graus de disponibilidade e constituem um obstáculo importante à harmonização dos dados.»

Esta harmonização só é possível através de uma correspondência directa com o CER, legalmente vinculativo em Portugal (Portaria n.º 818/97, de 5 de Setembro), e com os mapas de registo dos resíduos industriais, igualmente sujeito às disposições legais constantes da Portaria n.º 792/98, de 22 de Setembro.

O Instituto Nacional de Estatística (INE) é o organismo oficial que tem acompanhado de perto toda a evolução do quadro das disposições da União Europeia sobre estatísticas comunitárias [referência principal o Regulamento (CE) n.º 322/97 (3), do Conselho, de 17 de Fevereiro de 1997], nomeadamente o das relativas à gestão de resíduos.

Os autores deste Plano querem agradecer ao INE as facilidades concedidas à consulta de elementos relevantes, alguns ainda não publicados, como os relacionados com o Projecto Estatístico dos Resíduos Industriais, e pelos quais se obteve uma visão mais completa da situação nacional.

O INE tem já dois anos de referência dos dados, 1995 e 1997 (FGUE-INE), tendo sido consideradas, como base de amostragem, todas as empresas classificadas nas secções C, D, E e F da CAE — Rev. 2, com 20 ou mais pessoas ao serviço. Esta situação é muito compatível com a que foi considerada como fundamento do presente Plano Estratégico, oferecendo uma boa base por comparação e verificação dos nossos próprios dados.

CAPÍTULO 9

Caracterização das actividades industriais

De forma a tornar viável, por razões legislativas e de organização da informação, uma análise correcta do universo das actividades consideradas, optou-se, conforme referido anteriormente, por fazer a sua divisão de acordo com o seguinte esquema:

- 1) Indústria extractiva;
- 2) Indústria transformadora (com exclusão das agro-indústrias tuteladas por organismos do Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas, consideradas no Plano

(2) JO, L 5, de 7 de Janeiro de 1994, p. 15.

(3) JO, L 52, de 22 de Fevereiro de 1997.

Estratégico dos Resíduos Agrícolas, e das «indústrias de fabricação de coque, produtos petrolíferos refinados e combustível nuclear» incluídas na indústria energética);

3) Indústria energética:

Indústrias de fabricação de produtos petrolíferos refinados;
Produção e distribuição de electricidade;
Produção e distribuição de gás;
Produção e distribuição de água;

4) Indústria da construção.

Decidiu-se incluir ainda um subcapítulo dedicado à indústria do tratamento de resíduos, pela importância desta actividade no contexto do presente Plano.

9.1 — Indústria extractiva:

A análise da evolução da indústria extractiva realça uma alteração substancial das suas características estruturais. Assim, os subsectores dos minerais não metálicos e das rochas industriais (ornamentais e inertes para a construção civil e obras públicas) têm vindo a assumir uma importância crescente no tecido produtivo. Do mesmo modo, merece realce o relevo assumido pelos sectores das águas minerais e de nascente e o termalismo. Como contraponto desta evolução, o subsector dos minérios metálicos, passado o efeito do arranque dos projectos cobre (nos finais de 1988) e estanho (2.º trimestre de 1990) em Neves-Corvo, atingiu um patamar que, em termos de nível de produção, vem apresentando tendência para a estabilização.

Este sector sofreu, desde 1986 e até recentemente, transformações muito significativas que se repercutiram na produção de resíduos. As principais alterações foram:

A redução drástica do número de minas em laboração, que passou de 37 (em 1986) para 14 (em 1992) e apenas 6 (em 1993);

Fecho de, praticamente, todas as minas de volfrâmio, incluindo a mina da Panasqueira, responsável (em 1986) pela maior parte dos resíduos detectados;

A redução do número de minas de urânio em actividade e da respectiva produção (embora exista um projecto pendente para a exploração da mina de Nisa, dependente da evolução do mercado);

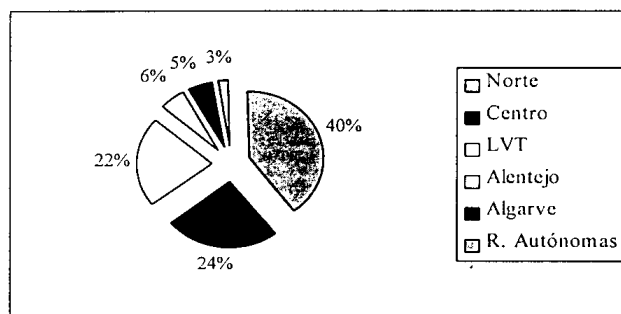
Fecho da mina de Aljustrel;

Início de laboração, nos finais de 1988, da mina de Neves-Corvo, em Castro Verde, com um volume de produção que ultrapassou o total de todas as outras minas.

Em 1996, encontravam-se activas 1541 unidades de indústria extractiva, caracterizando-se a sua estrutura empresarial pela existência de um elevado número de empresas de pequena dimensão (88,3% empregavam menos de 20 pessoas ao serviço). No entanto, merece particular destaque a importância relativa assumida pelas empresas, com 20 e mais pessoas ao serviço que, apesar de representarem apenas 11,7% do número total de empresas, eram responsáveis por 57,7% do emprego e 64,5% do volume de negócios deste tipo de indústrias.

A localização geográfica das sedes das empresas revelava a forte importância relativa das Regiões Norte, Centro e de Lisboa e Vale do Tejo, que dispunham de 86,4% das unidades empresariais, de 78,5% do emprego e geravam 69,9% do volume de negócios (figura 9.1).

Saliente-se, ainda, que, na região do Alentejo, se encontravam sediados 6% das empresas que, porém, eram responsáveis por 15% do emprego e 21% do volume de negócios do País.



Fonte: INE, 1996.

Figura 9.1 — Distribuição, por regiões, da indústria extractiva

Dentro do subsector dos minerais não metálicos e das rochas industriais, podem-se distinguir as rochas ornamentais, cuja produção foi estimada, para o ano de 1996, como se pode observar no quadro IX.1:

QUADRO IX.1

Produção de rochas ornamentais (1996)

Tipo de rocha	Distrito	Toneladas
Brecha calcária	Faro	10 494
Calcário microcristalino	Lisboa	12 573
Calcário sedimentar	Faro	6 528
	Leiria	177 323
	Santarém	103 042
Mármore	Beja	8 607
	Évora	626 517
Diorito	Évora	364
Gabro	Évora	1 126
Granito	Évora	21 486
	Portalegre	73 325
	Aveiro	2 224
	Viana do Castelo	29 858
	Viseu	35 856
	Vila Real	30 797
	Guarda	27 862
	Braga	7 268
Porfírio ácido	Setúbal	512
Serpentinó	Bragança	536
Sienito nefelínico	Faro	20 518
Total		1 196 816

Fonte: IGM.

9.2 — Indústria transformadora:

Durante a década de 80, a indústria transformadora manteve uma importância constante no contexto da economia nacional, tendo contudo visto o seu peso reforçado em termos de comércio externo, o que se traduziu numa maior participação no crescente grau de abertura da economia nacional.

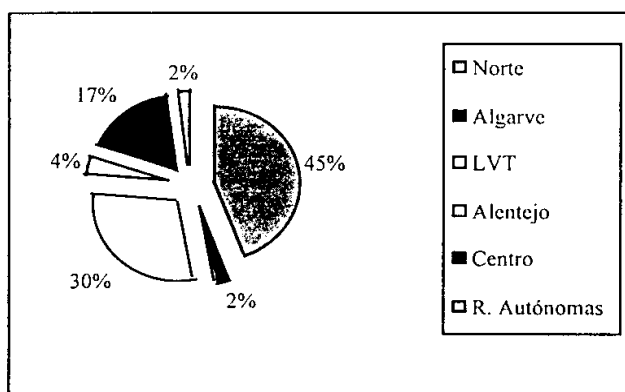
No entanto, a partir de 1991, a indústria transformadora acusou perdas relativas no conjunto da economia. Este comportamento não tem sido, porém, incompatível com alterações, embora lentas, do perfil de especialização do tecido português.

Na realidade, alguns segmentos produtivos, como a indústria da cerâmica e o sector automóvel, indústrias com produtos de maior valor acrescentado e conteúdo tecnológico mais intensivo, têm vindo a consolidar-se no tecido produtivo e em mercados externos.

De algum modo, a perda recente de significado da indústria na economia nacional e a lenta tendência para a produção, em alguns segmentos, de produtos de maior valor acrescentado e conteúdo tecnológico serão sintomas de uma transformação do tecido industrial numa tentativa de aproximação à Europa.

Em termos industriais, Portugal é caracterizado por fortes assimetrias no seu território, facto aliás comum à grande maioria dos países. Essas assimetrias decorrem em grande parte das diferentes características geográficas e demográficas de cada uma das regiões plano, a saber: Norte, Centro, de Lisboa e Vale do Tejo, Alentejo, Algarve e Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira.

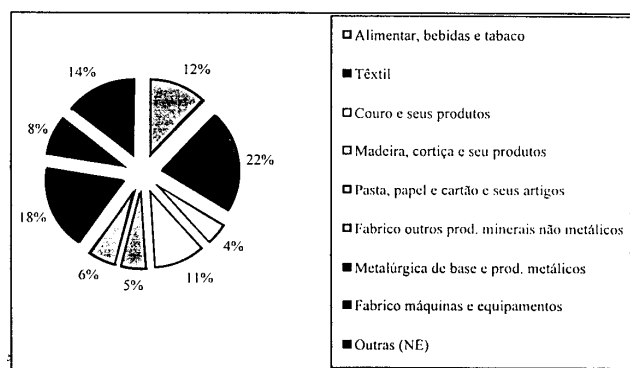
Em 1995, a actividade da indústria transformadora foi assegurada por 63 652 empresas, enquanto em 1997 esse número subiu já para 115 473, tendo as Regiões Norte, Centro e de Lisboa e Vale do Tejo congregado, respectivamente, cerca de 94 % e 92 % das mesmas (figura 9.2). No entanto, a Região Norte, por si só, concentra quase metade do parque industrial existente.



Fonte: INE, *Estatísticas das Empresas*, 1997.

Figura 9.2 — Distribuição, por regiões, da indústria transformadora

Numa apreciação mais detalhada (figura 9.3), verifica-se que os sectores com maior número de empresas, por ordem decrescente de importância relativa, eram, em 1997, a indústria têxtil, a indústria metalúrgica de base e de produtos metálicos, a indústria alimentar, de bebidas e tabaco e a indústria da madeira, cortiça e seus produtos.



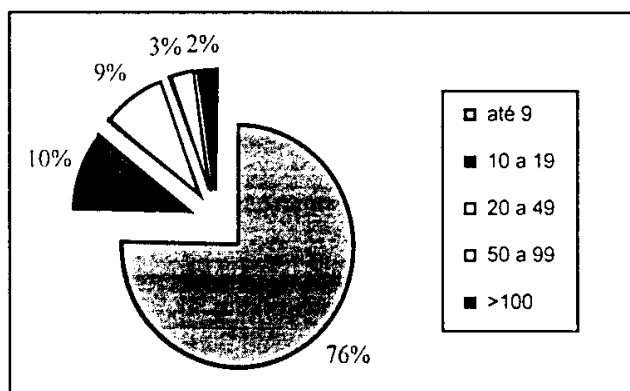
Fonte: INE, *Estatísticas das Empresas*, 1997.

Figura 9.3 — Estrutura da indústria transformadora

Em termos globais, verifica-se que, em 1996, a indústria transformadora assegurava um volume de emprego de aproximadamente 1 083 000 pessoas, detendo grande importância na actividade económica, um vez que 97,9 % das empresas em actividade absorvem 96,5 % do emprego total, situação que se tem mantido nos últimos anos.

Em termos geográficos, e no que diz respeito ao continente, verifica-se uma forte concentração do emprego nas regiões Norte (52,1 %), Centro (16,1 %) e de Lisboa e Vale do Tejo (27,6 %), que no seu conjunto detêm 96 % do pessoal ao serviço.

No que diz respeito à estrutura empresarial do sector, e de acordo com a figura 9.4, constata-se a predominância das pequenas empresas, com menos de nove trabalhadores, que representam 76 % do total. Ainda em relação a este aspecto, verifica-se que 98 % do parque industrial transformador é constituído por empresas com menos de 100 pessoas. No entanto, face à estrutura dimensional do sector no seu todo, verifica-se que as empresas de maior dimensão, com 100 e mais pessoas ao serviço, apesar de representarem apenas 2 % do número de empresas, asseguram cerca de 43,4 % do emprego.



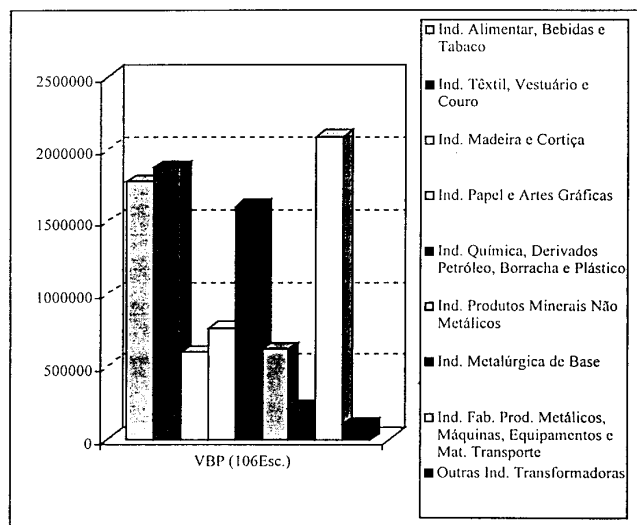
Fonte: INE, *Estatísticas das Empresas*, 1996.

Figura 9.4 — Estrutura empresarial da indústria transformadora (número de trabalhadores)

Em 1995, o volume de vendas na indústria transformadora atingiu um montante de cerca de 10 biliões de escudos, sendo que as empresas com mais de 100 trabalhadores foram as responsáveis por 63,9 % desse total.

Nesse mesmo ano, as actividades mais representativas em termos de volume de vendas foram as indústrias alimentares (CAE 31), indústrias têxtil do vestuário e

do couro (CAE 32), as indústrias químicas dos derivados do petróleo e do carvão e dos produtos de borracha e de plástico (CAE 35) e a fabricação de produtos metálicos e de máquinas, equipamentos e material de transporte (CAE 38), como se observa na figura 9.7.



Fonte: INE, *Estatísticas das Empresas*, 1995.

Figura 9.5 — Valor bruto de produção por actividade industrial

9.2.1 — Análise regional:

Conforme referido anteriormente, a estrutura regional da indústria transformadora do continente apresenta cinco regiões bem demarcadas, com características próprias: Norte, Centro, Lisboa e Vale do Tejo, Alentejo e Algarve.

Região Norte

O perfil de industrialização desta Região é consideravelmente diferente do resto do País, assentando fundamentalmente num número não muito alargado de sectores, com destaque para os sectores têxtil, vestuário e calçado, responsáveis por mais de 54 % do emprego e de 43 % da produção regional.

Esta Região apresenta também uma característica de localização industrial muito marcada, encontrando-se a indústria transformadora fundamentalmente concentrada ao longo da faixa litoral.

Regista-se ainda a ocorrência de um caso quase único de monoindústria na Europa, o Vale do Ave, caracterizado pela forte expressão da indústria têxtil algodoeira, que detém 70 % do emprego industrial desta sub-região. Contudo, esta situação tem vindo progressivamente a modificar-se com o aparecimento de outras actividades.

A indústria têxtil possui uma grande componente exportadora, assim como algumas das indústrias predominantes entre Douro e Vouga, como o calçado, a madeira e a cortiça.

Entre as regiões do interior do Douro e Alto Trás-os-Montes, de cariz marcadamente rural, verifica-se a existência essencialmente de pequenas unidades ligadas ao aproveitamento dos recursos naturais, nomeadamente das águas minerais.

Região Centro

Esta Região assume, no âmbito da indústria transformadora nacional, um papel importante, embora no

seu interior se tenha vindo a verificar nos últimos anos algumas transformações. De facto, a Cova da Beira — região dependente da indústria têxtil de lanifícios — tem vindo a perder peso industrial em prol das sub-regiões Pinhal Litoral e Interior, Dão, Lafões e Beira Interior Sul, onde se tem vindo a acentuar grandemente o aumento de emprego.

Devido à grande concentração de redes de transporte e comunicação junto ao litoral, é aqui que se concentra grande parte das actividades de indústria transformadora, localizadas predominantemente nas sub-regiões do Baixo Vouga, Baixo Mondego e Pinhal Litoral. Podem aqui destacar-se as indústrias da cerâmica, química de base, metalomecânica, pasta de papel e indústria de moldes para a indústria dos plásticos.

Face aos investimentos registados recentemente, a estrutura industrial desta região tem sofrido algumas modificações, que apontam para um reforço da indústria da cerâmica no Baixo Vouga, dos moldes para a indústria dos plásticos no Pinhal Litoral (Marinha Grande) e da indústria do vestuário no interior da região.

Região de Lisboa e Vale do Tejo

Trata-se de uma região com uma estrutura industrial muito diversificada, encontrando-se nela representados todos os sectores industriais. Merecem destaque nesta Região as indústrias agro-alimentares, química, metalomecânica pesada e do material eléctrico e electrónico, assim como a indústria automóvel, construção e reparação naval e indústria do cimento.

É actualmente caracterizada por uma notória renovação industrial, em que alguns sectores dominantes foram envelhecendo dando lugar a outros mais competitivos.

Dentro desta Região destaca-se a forte concentração industrial nas sub-regiões da Península de Setúbal e da Grande Lisboa. Nas sub-regiões Oeste, Lezíria do Tejo e Médio Tejo as indústrias predominantes estão associadas ao aproveitamento dos recursos locais, designadamente de produtos agrícolas, sendo de salientar no entanto casos específicos, como o sector automóvel na Lezíria e a pasta do papel no Médio Tejo.

Região Alentejo

Trata-se de uma região de grande riqueza a nível das indústrias extractivas, sobretudo de rochas ornamentais, estando estas fundamentalmente localizadas no Alentejo Central. Graças à excelente qualidade dos mármore alentejanos, maioritariamente destinados à exportação, Portugal assume a posição de segundo exportador europeu. É ainda de referir como tendência positiva o crescente grau de transformação dos produtos de mármore exportados, tendência que se estende ao granito.

O sector das águas minerais tem igualmente registado um desenvolvimento importante nesta Região, destacando-se a existência de duas marcas de água com projecção nacional situadas no Alto e Baixo Alentejo.

O desenvolvimento da extracção de rochas ornamentais induziu a expansão e criação de novas empresas da indústria transformadora de pequena e média dimensão, localizadas no Alentejo Central, e que por sua vez originaram a criação de algumas empresas do sector metalomecânico.

As principais actividades da indústria transformadora do Alentejo estão ligadas ao aproveitamento dos recursos endógenos, resultando o elevado peso na existência

das indústrias alimentares, dos minerais não metálicos, da madeira e da cortiça.

Região Algarve

O Algarve é uma região sem grande tradição industrial, que desenvolveu a sua actividade em torno da agricultura, pesca e turismo. Apresenta por isso uma grande rarefacção industrial, sendo a indústria alimentar e a cortiça, embora em decréscimo, os sectores industriais mais significativos.

A figura 9.6 ilustra a distribuição geográfica das principais indústrias transformadoras.

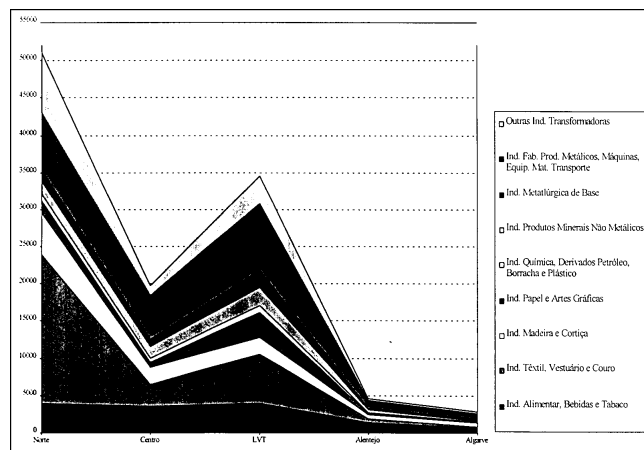


Figura 9.6 — Distribuição geográfica da indústria transformadora (1997)

9.3 — Indústria energética:

O sector energético vai desde a extracção de combustíveis, ou de matérias-primas para a produção dos mesmos, até à produção e distribuição de energia eléctrica ou de gás (v. fig. 9.7).

O petróleo bruto, o gás natural e o carvão constituem as fontes primárias de energia importada (embora haja usos não energéticos de derivados de petróleo e carvão). Deve acrescentar-se ainda que se utilizam recursos hídricos e alguma quantidade de lenha e de resíduos, de origem nacional, com menor significado no conjunto do balanço energético nacional.

Por sua vez, quando usadas directamente na indústria ou no sector doméstico e de serviços, o carvão e o gás natural assumem-se como energias finais.

Portugal constitui um pequeno mercado energético com a menor capitação energética da União Europeia (1,9 t equivalentes de petróleo de energia final por habitante, em 1990). Atendendo a que Portugal não possui recursos endógenos fósseis, o País importa a generalidade da energia que consome e possui, em termos energéticos, uma dependência do exterior bastante superior à da média comunitária, para além de uma estrutura de consumo claramente mais baseada nos derivados do petróleo do que a dos restantes países da União.

Por outro lado, Portugal é um país com apreciáveis potencialidades de utilização de recursos renováveis. De facto, os poucos recursos endógenos utilizados actualmente em Portugal são de natureza renovável (utilização da biomassa e dos recursos hídricos). Embora as energias renováveis necessitem, ainda, de um mais profundo desenvolvimento, Portugal já é, hoje em dia, o país comunitário que maior uso faz desses recursos no seu balanço energético. A componente mais importante das energias renováveis e que poderá contribuir substancialmente para a contenção das emissões globais de CO_2 é o sector da hidroelectricidade, com relevância, entre

outras, para o caso da construção da barragem do Alqueva (rio Guadiana), em construção.

Em resultado da pequena dimensão do seu mercado energético, Portugal possui, historicamente, um sistema de oferta relativamente monolítico, por não existirem condições para a criação de mercados competitivos e por subsistirem políticas de desenvolvimento baseadas em critérios de protecção das estruturas industriais existentes no País. De igual modo, o sistema de preços vigente no País foi estruturado segundo critérios administrativos e estabilizado a níveis relativamente elevados, criando desvantagens competitivas aos agentes económicos nacionais na utilização da energia como factor de produção.

Não admira, portanto, que a actual política energética portuguesa procure activamente reduzir os factores de fraqueza do sistema energético do País e reforçar as condições de desenvolvimento dos seus recursos endógenos.

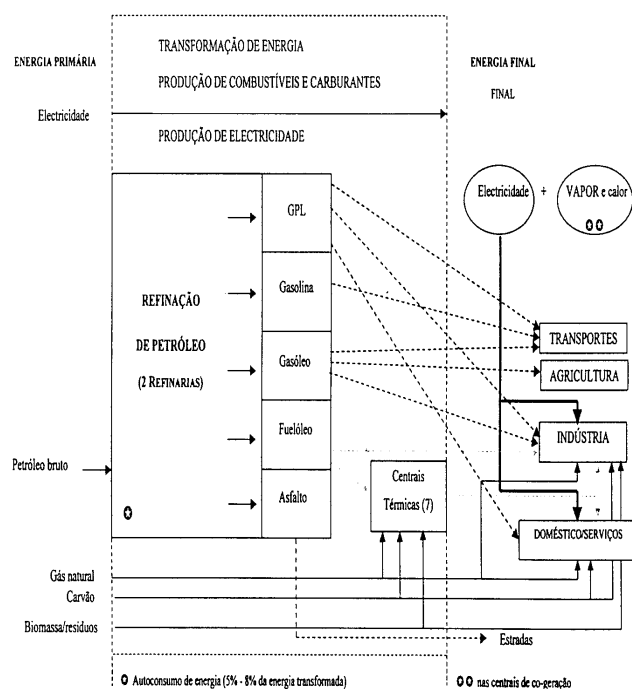


Figura 9.7 — Fluxos energéticos

9.3.1 — Indústria de fabricação de produtos petrolíferos refinados:

O fabrico de produtos petrolíferos tem como base a actividade da indústria de refinação, sendo a PETROGAL a única empresa portuguesa a refinar petróleo bruto e a tratar os seus derivados, procedendo ao transporte, distribuição e posterior comercialização de vários produtos petrolíferos. A capacidade global das refinarias da PETROGAL é da ordem das 15,2 milhões de toneladas/ano, distribuída por duas refinarias que estão localizadas no Porto e em Sines.

Em 1997, os quantitativos de petróleo bruto e outras matérias tratadas foi, aproximadamente, de 13,7 milhões de toneladas.

A refinaria de Matosinhos ocupa uma área de 290 ha. Possui uma capacidade de refinação de 4,3 milhões de toneladas de petróleo bruto (em 1997) e uma capacidade de armazenamento de 1,6 milhões de metros cúbicos. Esta refinaria é constituída pelas seguintes linhas de produção: refinaria de petróleo bruto, fábrica de aromáticos e solventes, produção de massas lubrificantes, produção e moldagem de parafinas e produção de asfal-

tos. Alguns dos produtos produzidos na fábrica de aromáticos são o benzeno, tolueno, ortoxileno, paraxileno e solventes aromáticos e alifáticos, os quais são usados para manufactura de produtos de natureza muito diferente, como materiais plásticos, têxteis, fertilizantes, borracha, tinta, detergentes, entre outros.

A refinaria de Sines ocupa uma área de 320 ha, encontra-se designada e equipada para a destilação, tendo processado cerca de 9,4 milhões de toneladas de petróleo bruto (em 1997), dispondo, igualmente, de armazenagem de

petróleo bruto e de produtos intermédios e finais. Esta refinaria fornece matérias-primas ao complexo petroquímico para a produção de olefinas e também para abastecer a unidade de negro de fumo (proveniente de combustível de hidrocarbonetos), que é principalmente usado na indústria de pneus e outras unidades produtoras da borracha.

No quadro que se segue vêm descritos os quantitativos globais da produção de produtos petrolíferos refinados para comercialização, relativos aos anos de 1995 e 1996 (quadro IX.2):

QUADRO IX.2

Quantitativos globais de produtos petrolíferos para comercialização (1995 e 1996)

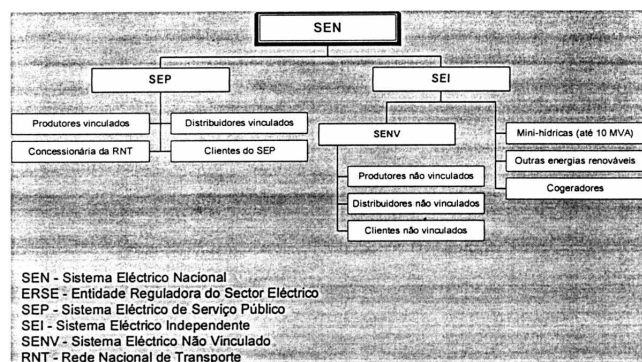
	1995		1996	
	Toneladas	Porcentagem	Toneladas	Porcentagem
Fuel gás			655	0,0
Propano	186 409	1,5	189 636	1,7
Butano	235 835	1,9	168 738	1,5
Propileno	72 218	0,6	55 238	0,5
Gasolina super	1 231 417	9,9	1 185 209	10,4
Gasolina sem chumbo 95 I. O.	1 034 803	8,3	690 350	6,1
Gasolina sem chumbo 98 I. O.	483 698	3,9	727 879	6,4
Nafta química	404 460	3,3	429 570	3,8
JP8	27 698	0,2	36 655	0,3
JP1	1 025 045	8,3	896 580	7,9
Petróleo iluminante	10 216	0,1	9 021	0,1
Petróleo carburante	4 665	0,0	3 966	0,0
Gasóleo	3 983 476	32,1	3 674 671	32,2
Fuelóleo 1 % S	1 031 435	8,3	709 098	6,2
Fuelóleo 3,5 % S	2 231 065	18,0	2 192 876	19,2
Carbon oil	7 798	0,1	21 960	0,2
Asfaltos	229 657	1,9	188 728	1,7
Parafinas	12 698	0,1	14 509	0,1
Lubrificantes	133 048	1,1	148 014	1,3
Solventes	35 592	0,3	34 706	0,3
Enxofre	20 236	0,2	28 086	0,2
<i>Total</i>	12 401 465	100,0	11 406 145	100,0

Na comercialização, o gasóleo é o produto petrolífero refinado que tem mais significado, seguido do fuelóleo 3,5 % S e da gasolina super.

Para além da PETROGAL, existem outras empresas, a funcionar no mercado português, que realizam o transporte, a distribuição e a comercialização de produtos petrolíferos.

9.3.2 — Produção e distribuição de electricidade:

Actualmente, o modelo organizativo do sistema eléctrico nacional (SEN) compreende o sistema eléctrico de serviço público (SEP) e o sistema eléctrico independente (SEI) (v. fig. 9.8).



Fonte: ERSE.

Figura 9.8 — Sector eléctrico nacional

O SEP tem como objectivo a satisfação das necessidades da generalidade dos consumidores de energia eléctrica, segundo o princípio da uniformidade tarifária do território continental.

O SEI não tem responsabilidade de serviço público. Ele engloba as situações particulares de produção de energia eléctrica para as quais existe legislação específica: mini-hídricas com potência aparente instalada até 10 MVA, outras energias renováveis e co-geração. O subsistema SENV (sistema eléctrico não vinculado) rege-se pela lógica do mercado.

Existem relações entre o SEP e o SEI, quer as determinadas pela legislação específica, como por exemplo o regime especial de compra pelo SEP da energia eléctrica produzida pelas fontes renováveis e pelas instalações de co-geração, quer as que resultam da cooperação entre o SEP e o SENV.

Regulação e planeamento

De modo a assegurar o correcto funcionamento do SEP e a sua coexistência com o SEI numa base de exploração de vantagens mútuas entre estes dois subsistemas, foi criada a ERSE, que tem como atribuições a regulação do SEP e o relacionamento comercial entre este e o SENV.

A Direcção-Geral da Energia (DGE) é atribuída, entre outras, a tarefa de planeamento do sistema electroprodutor, bem como a responsabilidade pelos processos de consulta e selecção de novos operadores de produção vinculada.

Empresas do sector eléctrico

Actualmente, o sistema eléctrico nacional é constituído pelas empresas do grupo EDP — Electricidade de Portugal, S. A., pela Tejo Energia, pela TURBOGÁS e por pequenos produtores e distribuidores independentes.

Em 1996, segundo dados do INE, existiam 129 empresas deste sector. Um pequeno número destas empresas é responsável pela quase totalidade de pessoal ao serviço e de volume de negócios. Quanto à sua distribuição geográfica a Zona Norte e a Região de Lisboa e Vale do Tejo revelam-se, claramente, as áreas mais importantes de implantação deste sector.

No SEP estão integradas as seguintes empresas:

Produção:

CPPE — Companhia Portuguesa de Produção de Electricidade, S. A. (grupo EDP);
Tejo Energia — Produção e Distribuição de Energia Eléctrica, S. A.;
TURBOGÁS — Produtora Energética, S. A.;

Transporte:

REN — Rede Eléctrica Nacional, S. A. (grupo EDP);

Distribuição:

EN — Electricidade do Norte, S. A. (grupo EDP);
CENEL — Electricidade do Centro, S. A. (grupo EDP);

LTE — Electricidade de Lisboa e Vale do Tejo, S. A. (grupo EDP);

SLE — Electricidade do Sul, S. A. (grupo EDP).

O SEI integra o SENV e os pequenos produtores independentes ao abrigo de legislação específica. Pertencem ao SENV as empresas de produção do grupo EDP ligadas às redes de distribuição:

HDN — Energia do Norte, S. A. (grupo EDP);
HIDROCENEL — Energia do Centro, S. A. (grupo EDP);

HIDROTEJO — Hidroeléctrica do Tejo, S. A. (grupo EDP).

No âmbito das empresas de produção pertencentes ao SEI, autorizados ao abrigo de legislação especial, existem ainda mais de uma centena de pequenos produtores: em aproveitamentos hidroeléctricos (até 10 MVA de potência aparente instalada), a partir de outras energias renováveis e em instalações de co-geração.

Refere-se ainda a existência de cerca de uma dezena de pequenos distribuidores (essencialmente de baixa tensão), sendo a maioria cooperativas eléctricas situadas na Zona Norte do País.

Em Portugal continental encontram-se, actualmente, em funcionamento as seguintes centrais térmicas (v. quadro IX.3 e fig. 9.9):

QUADRO IX.3

Centrais térmicas em Portugal continental

Nome	Localização	Tipo de combustível	Data de entrada em laboração	Potência instalada	
				MVA	MW
≡ Carregado	Carregado (Lisboa)	Fuel	Grupo I — 1968 Grupo II — 1969 Grupo III — 1974 Grupo IV — 1974 Grupo V — 1976 Grupo VI — 1976	6×156	6×125
≡ Alto de Mira (Amadora)	Amadora (Lisboa)	Diesel (turbina a gás)	Grupo I — 1975 Grupo II — 1975 Grupo III — 1976 Grupo IV — 1976 Grupo V — 1976 Grupo VI — 1977	2×30 + 4×33	6×22,5
≡ Barreiro	Barreiro	• Fuel (co-geração)	Grupo I — 1978 Grupo II — 1979	2×43,5	2×32
≡ Setúbal	Setúbal	Fuel	Grupo I — 1979 Grupo II — 1980 Grupo III — 1979 Grupo IV — 1979	4×294	4×250
≡ Tunes	Tunes (Algarve)	Diesel (turbina a gás)	Grupo I — 1973 Grupo II — 1973 Grupo III — 1982 Grupo IV — 1982	2×21 + 2×98	2×16 + 2×83
≡ Sines	Sines	Carvão	Grupo I — 1985 Grupo II — 1986 Grupo III — 1987 Grupo IV — 1989	4×353	4×314

Nome	Localização	Tipo de combustível	Data de entrada em laboração	Potência instalada	
				MVA	MW
≈ Pêgo	Abrantes	Carvão	≠ Grupo I — 1993 Grupo II — 1995	2×362	2×307
... Tapada do Outeiro I	Porto (rio Douro)	Carvão+fuel	∂ Grupo II — 1964 Grupo III — 1967	3×62.5	3×50
... Tapada do Outeiro II	Porto (rio Douro)	Gás natural	Grupo I — 1997-1999 Grupo II — 1998 Grupo III — ÷	3×394	3×330

Fonte: DGE.

∂ Está em curso a desclassificação desta central, de acordo com o seguinte calendário:

Grupo II — 31 de Dezembro de 1999;

Grupo III — 31 de Dezembro de 2002.

• Grupo I — central de contrapressão (co-geração), e grupo II — central de condensação.

÷ Grupo III — a arrancar em data a anunciar.

≠ Sítio do grupo III da central, a gás natural.

≡ Empresa detentora: CPPE.

≈ Empresa detentora: Tejo Energia.

... Empresa detentora: TURBOGÁS.

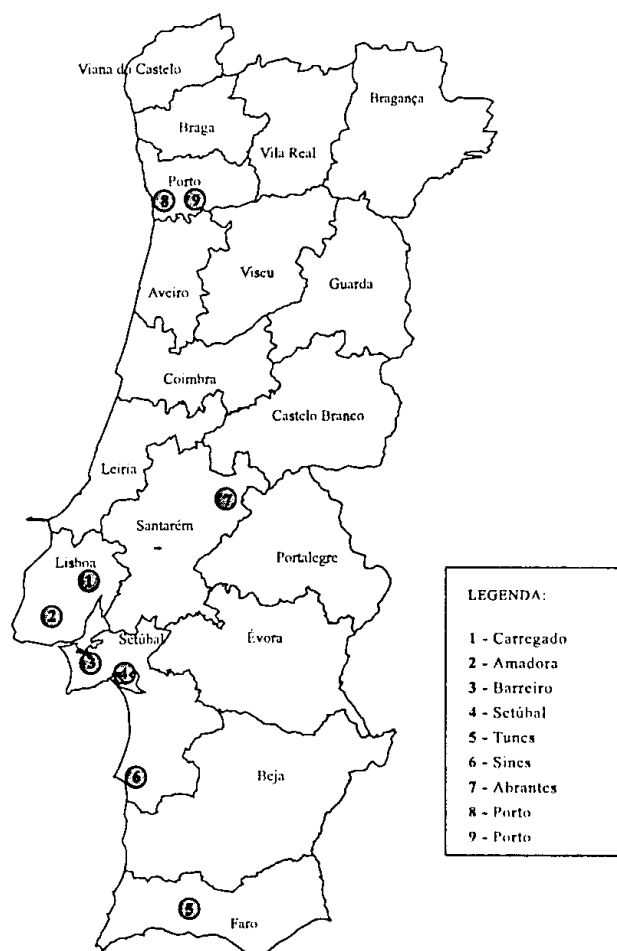


Figura 9.9 — Centrais térmicas em Portugal continental

Salienta-se ainda a recente construção de uma central térmica de biomassa (resíduos florestais principalmente) em Mortágua.

9.4 — Indústria da construção civil:

O sector da indústria da construção tem vindo a revelar-se bastante dinâmico, demonstrando um crescimento significativo ao longo da década de 90, o que originou uma maior representatividade deste sector na economia nacional.

De acordo com a Associação de Empresas de Construção e Obras Públicas (AECOPS), o sector da cons-

trução deverá manter-se a um nível de actividade elevado, embora seja de esperar um abrandamento após o intenso ritmo de produção registado em 1997.

A estrutura do sector da construção compreende uma distinção entre a parte de construção civil (principalmente edifícios) e a de engenharia civil (estradas, pontes e barragens).

Pode observar-se, no quadro IX.4, a evolução da estrutura do sector da construção entre 1993 e 1998:

QUADRO IX.4

Evolução (percentagem) da estrutura do sector da construção entre 1993 e 1998

	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Edifícios	58,2	57,6	56,4	55,7	55,2	55,0
Residenciais	30,8	30,8	30,0	29,5	29,3	29,6
Não residenciais	27,4	26,9	26,4	26,2	25,9	25,4
Engenharia civil	31,9	32,7	33,8	34,2	35,2	35,3
Outros trabalhos de construção	9,9	9,6	9,8	10,0	9,6	9,7

Fonte: AECOPS.

Em relação ao ano de 1998, a estrutura do sector da construção revela que, a nível do montante gasto, a parte mais significativa se deveu à construção de edifícios, que detinha 55% do universo do sector, seguindo-se a engenharia civil, com 35,3%. Estes valores têm-se mantido sensivelmente constantes ao longo da presente década.

Para além dos valores acima referidos, as grandes empresas do sector da construção não são consideradas nas estatísticas da construção, uma vez que possuem

estaleiros próprios e realizam as suas obras. A AECOPS estima a sua actividade em cerca de 10% do total da produção do sector.

Obras públicas

Em relação a concursos de obras públicas, verifica-se, na globalidade, que o número destes tem vindo a aumentar, registando-se, em 1997, um maior número de concursos abertos e um total de 2750 concursos adjudicados (v. quadro IX.5).

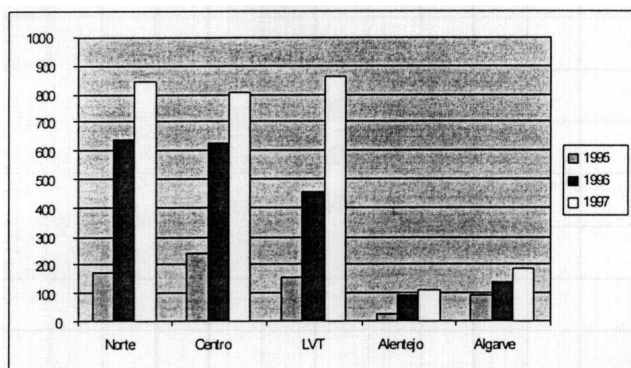
QUADRO IX.5

Número de concursos de obras públicas abertos e adjudicados

Concursos	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Abertos	1 732	1 566	1 073	2 701	3 049	3 118
Adjudicados	717	1 097	593	781	2 128	2 750

Fonte: AECOPS.

Da análise da figura 9.10 observa-se que os concursos adjudicados nos últimos anos dizem respeito a obras concentradas nas Regiões Norte, Centro e de Lisboa e Vale do Tejo, tendo esta tendência sido acentuada em 1997.



Fonte: AECOPS.

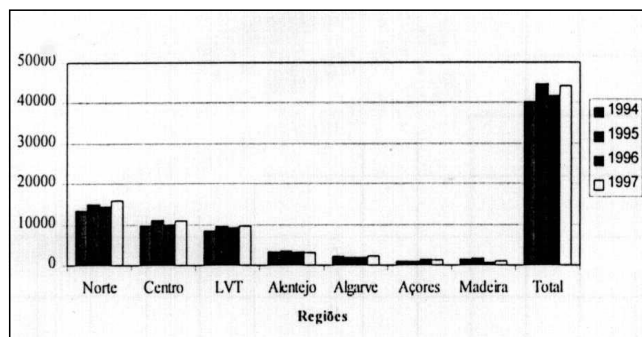
Figura 9.10 — Número de concursos adjudicados por região

No ano de 1997, verificou-se que a grande maioria dos concursos públicos abertos eram relativos à construção de edifícios, com cerca de 42 % do total, sendo ainda de destacar a fracção relativa às obras de urbanização e de construção de vias de comunicação, com 30 % e 23 % do total, respectivamente.

Obras particulares

A partir dos dados das estatísticas do Instituto Nacional de Estatística (INE) relativos às obras concluídas nos últimos anos, é possível obter a evolução das obras de construção civil em Portugal, visto que estes dados se referem, essencialmente, a edifícios, 80 % dos quais se destinam a habitação.

Na informação existente, a entidade investidora respectiva é, quase na sua totalidade, relativa a particulares e ou empresas privadas (cerca de 99 %), razão pela qual é possível considerar-se este ponto relativo apenas a «obras particulares».

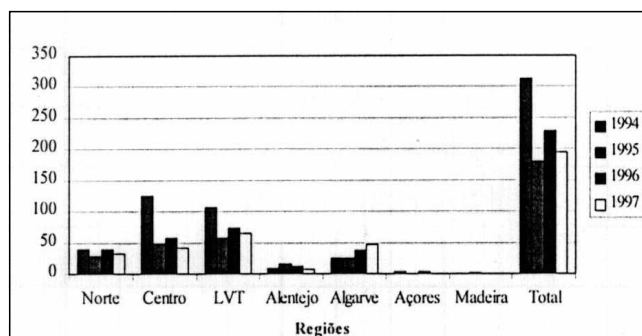


Fonte: INE.

Figura 9.11 — Número de obras concluídas por região, nos anos de 1994 a 1997

Da figura 9.11 é possível concluir que, para além da ligeira tendência de aumento do número de obras, as Regiões Norte, Centro e de Lisboa e Vale do Tejo são claramente as que apresentam mais declarações de obras concluídas nos últimos anos.

Por outro lado, é possível verificar que nas Regiões do Centro e de Lisboa e Vale do Tejo é onde se tem verificado um maior número de licenças de demolição, consequentemente uma maior produção de resíduos de construção e demolição (v. fig. 9.12).



Fonte: INE.

Figura 9.12 — Número de licenças de demolição por região, nos anos de 1994 a 1997

9.5 — Indústria do tratamento de resíduos:

Este subcapítulo pretende caracterizar apenas as indústrias que se dedicam ao tratamento de resíduos perigosos, independentemente de serem urbanos ou industriais, e ao tratamento de resíduos industriais banais. Salienta-se que neste subcapítulo se incluem as indústrias exclusivamente recicladoras, registadas no CAE — Rev. 2, divisão 37000, e não as que são igualmente transformadoras de matérias-primas virgens e que incorporam, no seu processo, resíduos.

Um levantamento preliminar, levado a efeito pelas delegações regionais do Ministério da Economia e pelas direcções regionais do ambiente, permite contabilizar as seguintes unidades licenciadas ou em vias de licenciamento:

Norte:

- Reciclagem de fibras têxteis — 8;
- Reciclagem de metais ferrosos e não ferrosos — 5;
- Recuperação de metais preciosos — 4;
- Reciclagem de borracha — 1;
- Reciclagem de plástico — 1;
- Reciclagem de pneus — 1;

Centro:

- Recolha e armazenamento de óleos usados — 6;
- Reciclagem de plástico — 6;
- Reciclagem de borracha — 3;
- Reciclagem de papel — 2;
- Tratamento prévio de óleos usados — 1;
- Combustão de óleos usados — 1;
- Reciclagem de fibras têxteis — 1;

Lisboa e Vale do Tejo:

- Recolha selectiva, transporte e triagem de materiais diversos — 6;
- Reciclagem de metais ferrosos e não ferrosos — 5;
- Armazenamento temporário de resíduos perigosos — 2;
- Recuperação de bidões metálicos — 2;
- Armazenamento temporário de solventes — 1;
- Tratamento físico-químico de resíduos perigosos — 1;
- Valorização de solventes — 1;
- Reciclagem de plástico — 1;
- Reciclagem de baterias e sucata de chumbo — 1;
- Recuperação de prata de películas de raio X — 1;
- Incineração de medicamentos fora de prazo — 1.

De salientar que, de acordo com a Portaria n.º 961/98, de 10 de Novembro, as operações de armazenagem, tratamento, valorização e eliminação de qualquer tipo de resíduos estão sujeitas a autorização prévia do Ministério do Ambiente, sem prejuízo do licenciamento industrial a que as actividades atrás citadas se têm de sujeitar.

CAPÍTULO 10

Registo da produção de resíduos industriais

10.1 — Considerações gerais:

A Portaria n.º 792/98, de 22 de Setembro, que aprova o modelo de mapa de registo de produção de resíduos industriais e que revoga a Portaria n.º 189/95, de 20 de Junho, determina que cada produtor de resíduos industriais deve obrigatoriamente preencher o mapa de registo, identificando os resíduos de acordo com o Catálogo Europeu de Resíduos, e remetê-lo anualmente à direcção regional do ambiente (DRA) da área da unidade em referência, até ao dia 15 de Fevereiro do ano imediato àquele a que se reportem os respectivos dados.

Relativamente ao ano de 1998, notou-se um aumento significativo do preenchimento de mapas de registo de resíduos industriais face aos anos anteriores, facto que não é alheio à campanha de sensibilização efectuada pelo Ministério do Ambiente. No entanto, como se poderá verificar nos quadros x.1 e x.2, o número de empresas declarantes encontra-se ainda longe do universo dos estabelecimentos existentes, o que se poderá dever não só a desconhecimento da legislação ou falta de consciencialização, mas também à escassez de infra-estruturas de tratamento de resíduos, uma vez que, ao não poderem indicar um destino adequado para os mesmos, muitos industriais optam por não declarar a sua produção.

Apesar destas limitações, constata-se que a grande maioria dos registos declarados dizem respeito às empresas com maior dimensão. Este facto permite concluir que os quantitativos agora declarados representam uma parte muito significativa dos resíduos produzidos actualmente no País, nomeadamente no capítulo dos resíduos perigosos, em que constituem a sua quase totalidade.

Sendo verdade que os valores recolhidos não constituem mais de uma amostra em termos de análise económica global, neste contexto específico poderemos considerar, mormente para os resíduos perigosos, que esta mesma amostra se constitui praticamente no universo das empresas que produzem estes resíduos. Mesmo no tocante aos resíduos banais, os dados qualitativos dis-

poníveis revelam-nos que a sua produção global nunca ultrapassará em mais de 50 % os valores considerados.

Da leitura do quadro seguinte resulta claro que o número de respostas é superior ao número de estabelecimentos industriais com mais de 100 trabalhadores ao serviço, o que vem reforçar as conclusões retiradas sobre o quantitativo de resíduos produzido.

QUADRO X.1

Respostas aos mapas de registo de resíduos industriais por regiões — ano de 1998

Regiões	Número de estabelecimentos industriais (*)	Número de respostas (**)	Percentagem de respostas	Percentagem de estabelecimentos industriais >100 trabalhadores
Norte	92 765	(***) 866	0,9	0,9
Centro	55 317	1 319	2,4	0,6
Lisboa e Vale do Tejo	99 171	1 018	1,0	0,5
Alentejo	13 435	199	1,5	0,2
Algarve	12 473	105	0,8	0,1
<i>Total</i>	273 161	3 507	1,3	0,6

Fontes: (*) INE, Censo de 1997;

(**) DRA, Maio de 1999;

(***) Correspondente a cerca de 95 % da totalidade de mapas enviados à DRA Norte.

Refere-se ainda que dos 3507 mapas recebidos, houve necessidade de excluir 446 por motivos que se prendem com o seu incorrecto ou incompleto preenchimento, bem como por se tratar de mapas relativos a empresas

que não se encontram incluídas no âmbito do presente Plano. É pois com base em 3061 mapas de empresas, correspondentes a 11 599 mapas de registo de resíduos, que se efectuou a análise destes dados.

QUADRO X.2

Respostas aos mapas de registo de resíduos industriais por sector industrial — ano de 1998

Indústria	Número de empresas existentes (*)	Número de respostas (**)	Percentagem de respostas
Extractiva	2 189	185	8,45
Transformadora	112 839	2 810	2,49
Alimentar, bebidas e tabaco	13 133	352	2,68
Têxtil	25 238	197	0,78
Couro e seus produtos	5 050	126	2,50
Madeira, cortiça e seus produtos	11 455	302	2,64
Pasta, papel e seus artigos. Edição e impressão	5 985	224	3,74
Fabrico de coque e produtos petrolíferos	1 168	133	11,39
Fabrico de prod. químicos e fibras sintéticas			
Fabrico artigos de borracha e mat. plásticas	1 307	101	8,65
Fabrico outros produtos minerais não metálicos	6 320	453	7,18
Metalúrgica de base e de prod. metálicos	5 139	301	5,86
Fabrico de máquinas e equipamentos	20 249	141	0,70
Fabrico de equip. eléctrico e de óptica	2 976	142	4,77
Fabrico de material de transporte	1 168	62	5,31
Outras	13 651	276	2,02
Prod./distribuição de electricidade, gás e água	298	32	10,74
Construção	157 835	34	0,02
Totais	273 161	3 061	1,12

Fontes: (*) INE, Censo de 1997;

(**) DRA, Maio de 1999.

10.2 — Análise dos dados mais recentes (1998):

Para o universo considerado, obteve-se uma produção total de resíduos industriais de pouco mais de 20 milhões de toneladas anuais, repartidas do seguinte modo (quadro x.3):

	Toneladas
Resíduos industriais banais	20 283 039
Resíduos industriais perigosos	262 875
1998 — total produzido declarado	<u>20 545 914</u>

Em percentagem, o montante de resíduos perigosos, de acordo com a lista anexa à Portaria n.º 818/97, de 5 de Setembro, corresponde a cerca de 1,3 % do total, valor que se acha na linha do verificado em países da União Europeia semelhantes, em nível de desenvolvimento, a Portugal (figura 10.1).

QUADRO X.3

Estrutura da produção de resíduos industriais (registos de 1998)

Sector	Produção em 1998					
	Banais		Perigosos		Total	
	Quantidade (toneladas)	Percentagem	Quantidade (toneladas)	Percentagem	Quantidade (toneladas)	Percentagem
Ind. extractiva	3 499 136	17,1	6 414	2,4	3 505 550	16,7
Ind. transformadora	16 290 857	80,5	205 793	78,2	16 496 650	80,5
Ind. energética	444 263	2,2	39 645	15,1	483 908	2,5
Ind. construção	48 783	0,2	11 023	4,3	59 806	0,3
Totais	20 283 039	100,0	262 875	100,0	20 545 914	100,0

Fonte: DRA, Maio de 1999.

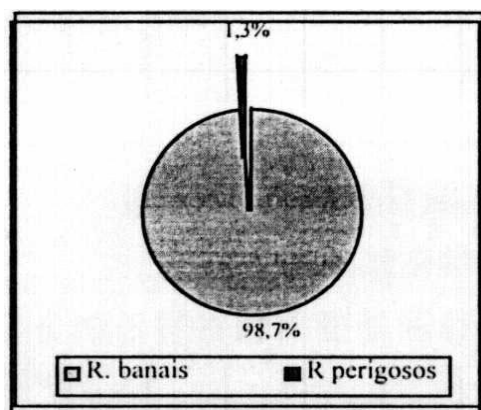


Figura 10.1 — Preparação dos resíduos perigosos face à produção total

No que diz respeito à repartição da produção de resíduos por actividade, verifica-se que a indústria transformadora é o sector mais significativo (16 496 650 t), facto a que não será alheio o maior número de empresas que declararam a sua produção anual (fig. 10.2). É ainda de salientar o importante contributo da indústria extractiva (3 505 550 t), que corresponde a 17% do total.

O insignificante peso da indústria da construção, com cerca de 60 000 t declaradas, apenas se pode explicar pela diminuta adesão ao registo anual, tanto mais que é sabido que esta actividade se caracteriza por gerar importantes volumes de resíduos. Uma acção específica neste sector é sobremaneira desejável, a fim de sensibilizar as empresas a cumprirem o que se acha preceituado na nossa lei em matéria de registo da produção de resíduos industriais.

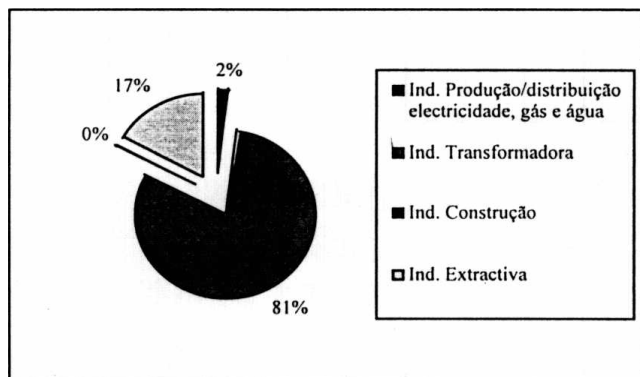


Figura 10.2 — Peso relativo de cada sector industrial para a produção total de resíduos

Em termos de produção de resíduos perigosos, e de acordo com a figura 10.3, verifica-se que o peso dos quantitativos produzidos pela indústria transformadora (205 793 t) em relação ao total é semelhante ao verificado para a produção global, embora isso já não seja verdade no que diz respeito aos outros sectores. Na realidade, a indústria da produção e distribuição de electricidade, gás e água apresenta neste caso um peso relativo de 15% (39 645 t), enquanto a indústria extractiva e a da construção apenas representam, no seu conjunto, cerca de 6%.

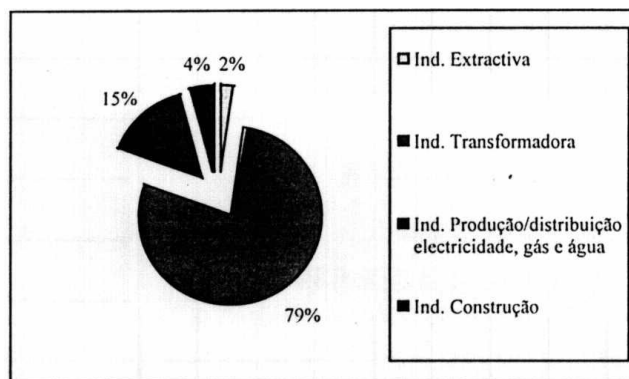


Figura 10.3 — Peso relativo de cada sector industrial para a produção total de resíduos perigosos

No quadro x.4 apresentam-se as produções de resíduos discriminadas por sector de actividade industrial. Com as devidas ressalvas relacionadas com as distorções que uma extrapolação desta natureza sempre acarreta, representam-se ainda as médias anuais de produção de resíduos por empresa e por sector de actividade.

Da observação do referido quadro constata-se que a indústria de extracção e preparação de minérios metálicos é a que apresenta a maior média anual de produção de resíduos por unidade, sendo esse lugar ocupado pela indústria de produção e distribuição de electricidade, gás e água, no caso dos resíduos perigosos.

QUADRO X.4

Média de produção anual de resíduos perigosos por empresa e actividade

CAE	Actividade industrial	Número de empresas	Produção de resíduos não perigosos (toneladas/ano)	Produção de resíduos perigosos (toneladas/ano)	Produção média anual	
					Resíduos não perigosos	Resíduos perigosos
11	Extracção de petróleo bruto e gás natural	5	5 996	0	1 199,1	0,0
12	Extracção de minérios de urânio e tório	8	8 234	2	1 029,2	0,2
13	Extracção e preparação de minérios metálicos	2	2 016 403	185	1 008 201,7	92,7
14	Outras indústrias extractivas	171	1 468 502	6 227	8 587,7	36,4
15	Indústrias alimentares e das bebidas	351	6 143 377	7 773	17 502,5	22,1
16	Indústria do tabaco	1	1 769	9	1 769,3	9,0
17	Fabricação de têxteis	129	353 854	2 689	2 743,1	20,8
18	Indústria do vestuário; preparação, tingimento e fabricação de artigos de peles	68	9 468	62	139,2	0,9
19	Curtimenta e acabamento de peles sem pêlo	126	569 342	340	4 518,6	2,7
20	Indústria da madeira e da cortiça	302	1 299 395	15 145	4 302,6	50,1
21	Fabricação de pasta, de papel e cartão	51	308 613	7 502	6 051,2	147,1
22	Edição, impressão e reprodução	173	54 472	2 441	314,9	14,1
23	Fabricação do coque e produtos petrolíferos refinados	2	509	2	254,4	0,8
24	Fabricação de produtos químicos	131	25 822	16 760	197,1	127,9
25	Fabricação de artigos de borracha e de matérias plásticas	101	14 949	936	148,0	9,3
26	Fabricação de outros produtos minerais não metálicos	453	1 463 420	4 261	3 230,5	9,4
27	Indústrias metalúrgicas de base	55	2 832 356	23 408	51 497,4	425,6
28	Fabricação de produtos metálicos, excepto máquinas e equipamento	246	61 326	27 449	249,3	111,6
29	Fabricação de máquinas e de equipamento	141	23 107	1 467	163,9	10,4
31	Fabricação de máquinas e aparelhos eléctricos	66	18 613	7 259	282,0	110,0
32	Fabricação de equipamentos e de aparelhos de rádio, televisão e comunicação	30	7 412	1 256	247,1	41,9
33	Fabricação de aparelhos e instrumentos médico-cirúrgicos, ortopédicos, etc.	46	160 738	64	3 494,3	1,4
34	Fabricação de veículos automóveis, reboques e semi-reboques	62	77 598	9 415	1 251,6	151,9
35	Fabricação de mobiliário; outras indústrias transformadoras, n. e.	46	61 461	17 280	1 336,1	375,7
36	Fabricação de instrumentos musicais	168	159 360	453	948,6	2,7
37	Tratamento de resíduos	24	32 157	4 836	1 461,7	219,8
40	Produção e distribuição de electricidade, gás e água	31	437 832	39 641	14 123,6	1 278,7
41	Captação, tratamento e distribuição de água	1	6 431	4	6 431,1	3,6
45	Construção	34	48 783	11 023	1 434,8	324,2

10.3 — Análise geográfica:

Na figura 10.4 representam-se os quantitativos de resíduos produzidos por distrito. Salienta-se no entanto que esta análise regional se encontra obviamente condicionada pelo número de respostas por distrito (quadro x.5).

QUADRO X.5

Quantidade total de resíduos industriais por distrito (1998)

Distritos	Quantidade (toneladas/ano)
Aveiro	672 269
Beja	2 028 841
Braga	90 578
Bragança	15 976
Castelo Branco	159 759
Coimbra	460 107
Évora	348 639
Faro	156 614
Guarda	86 069
Leiria	452 321
Lisboa	6 057 253
Portalegre	77 913
Porto	3 263 892

Distritos	Quantidade (toneladas/ano)
Santarém	1 810 818
Setúbal	3 810 871
Viana do Castelo	645 862
Vila Real	81 669
Viseu	326 407
<i>Total</i>	20 545 914

Fonte: DRA, Maio de 1999.

É no distrito de Lisboa que se verifica a maior produção de resíduos do País, com cerca de 6 milhões de toneladas, sendo igualmente de destacar os distritos do Porto e de Setúbal, que ultrapassaram os 3 milhões de toneladas, e o distrito de Beja, com uma produção de cerca de 2 milhões.

Ainda a este respeito, salienta-se que cerca de 80 % da produção de resíduos no distrito de Lisboa se ficou a dever à indústria alimentar e de bebidas e 15 % às empresas do CAE 26, que corresponde à fabricação de outros produtos minerais não metálicos. No caso do distrito de Setúbal, 70 % da produção é originada pelos

sectores industriais sediados no QUIMIPARQUE, enquanto no distrito do Porto 80% da produção de resíduos deveu-se às indústrias metalúrgicas de base. A produção de resíduos no distrito de Beja ficou a dever-se quase exclusivamente à indústria de extracção e preparação de minérios metálicos.

Ao nível concelhio (fig. 10.5), verificou-se em 1998 uma produção superior a 2 milhões de toneladas nos concelhos da Maia (2 685 994 t), Barreiro (2 676 836 t) e Beja (2 028 841 t), sendo ainda de destacar, embora a um nível bastante menos elevado, os concelhos do Cartaxo (743 829 t), de Vila Franca de Xira (654 002 t) e de Viana do Castelo (637 800 t).

No que diz respeito ao concelho da Maia, a produção de resíduos industriais ficou quase exclusivamente ligada às actividades relacionadas com a indústria metalúrgica de base (97%), estando no caso do Barreiro, e à semelhança do que se passa em todo o distrito de Setúbal, largamente condicionada pela indústria sediada no QUIMIPARQUE (99% da produção do concelho). No concelho de Beja, é a indústria extractiva a grande produtora de resíduos industriais (99%).

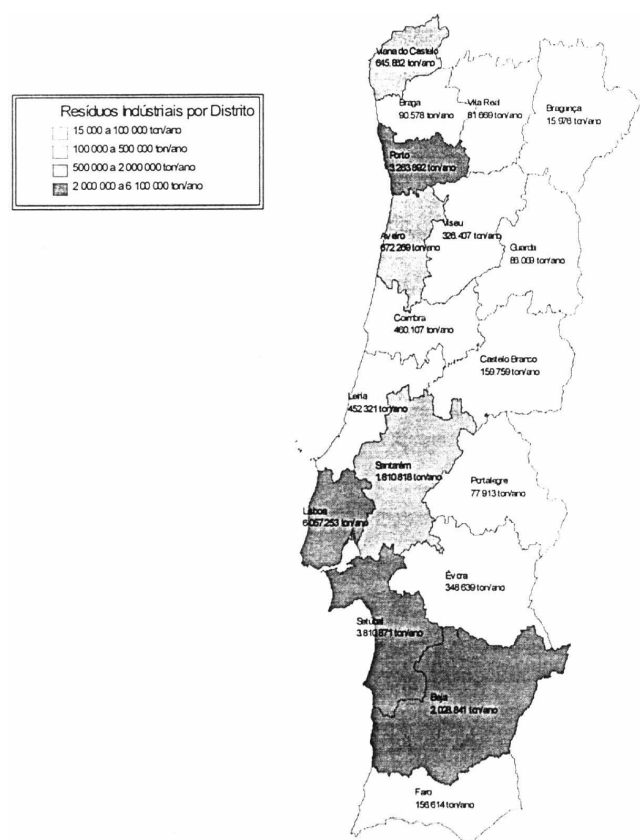


Figura 10.4 — Produção de resíduos industriais por distrito

A produção de resíduos industriais no concelho do Cartaxo deve-se quase exclusivamente à indústria da produção de produtos alimentares e bebidas, enquanto em Viana do Castelo se destaca a indústria da madeira e da cortiça (95% do total). No concelho de Vila Franca de Xira, as actividades industriais da CAE 26 — fabricação de outros produtos minerais não metálicos — foram responsáveis pela produção de 96% do total de resíduos industriais produzidos.

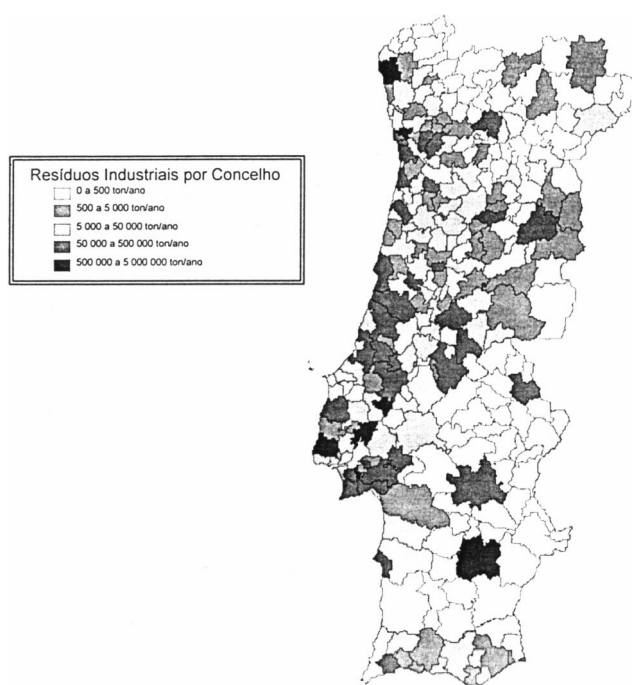


Figura 10.5 — Produção de resíduos industriais por concelho

No que diz respeito aos resíduos perigosos (quadro x.6 e fig. 10.6), o distrito de Setúbal é o que apresenta maior produção, com cerca de 108 000 t, sendo que 50% deste montante é produzido no QUIMIPARQUE, 15% pelas indústrias alimentares e de bebidas, 11% pelas indústrias metalúrgicas de base e 10% pela indústria da madeira e da cortiça.

Quanto a este aspecto, o distrito de Lisboa é o segundo maior produtor nacional, com 50 000 t, originadas num conjunto alargado de actividades. No entanto, de entre estas podem destacar-se as indústrias metalúrgicas de base e as de fabricação de produtos químicos, que representam, respectivamente, 22% e 19% da produção total deste distrito.

QUADRO X.6

Quantidade de resíduos industriais perigosos por distrito (1998)

Distritos	Quantidade (toneladas/ano)
Aveiro	24 462
Beja	194
Braga	4 131
Bragança	1
Castelo Branco	30
Coimbra	644
Évora	10 212
Faro	83
Guarda	42
Leiria	2 222
Lisboa	49 727
Portalegre	111
Porto	14 960
Santarém	14 732
Setúbal	108 727

Distritos	Quantidade (toneladas/ano)
Viana do Castelo	1 440
Vila Real	28 330
Viseu	2 327
<i>Total</i>	262 875

Fonte: DRA, Maio de 1999.

Realça-se ainda os distritos de Vila Real e Aveiro, com cerca de 28 000 t e 24 000 t, resultantes em grande parte da indústria de produção e distribuição de electricidade, no primeiro caso, e da indústria de produção de produtos metálicos, no segundo.

Merecem também referência os distritos do Porto, Santarém e Évora, com uma produção a variar entre as 10 000 t e as 15 000 t. No caso do Porto, as indústrias com uma produção de resíduos perigosos mais representativa foram as de fabricação de produtos químicos (32%) e a indústria automóvel (29%), sendo que no distrito de Santarém se destaca a indústria de produção e distribuição de electricidade (72%) e no de Évora a indústria da construção (96%).

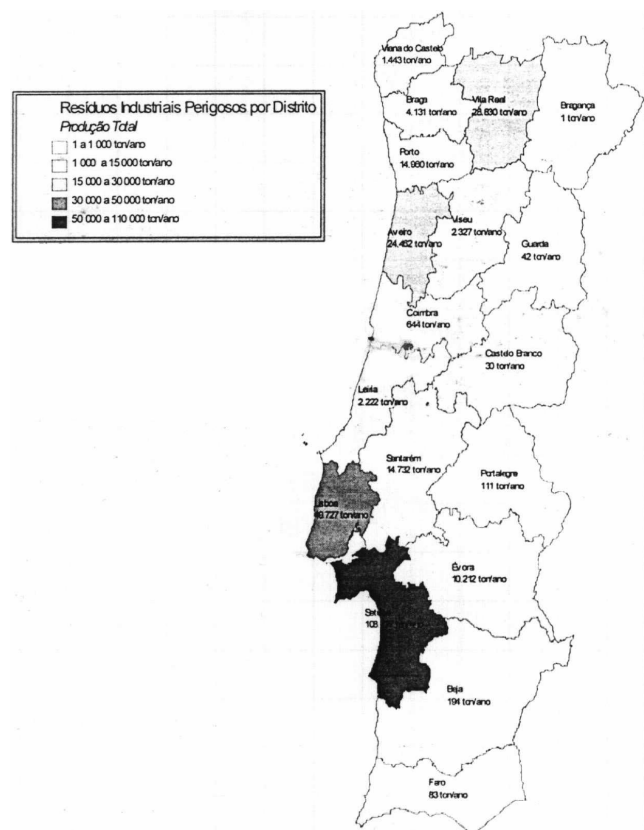


Figura 10.6 — Produção de resíduos industriais perigosos por distrito

Uma análise ao nível concelhio (fig. 10.7), e de acordo com os dados disponíveis permite verificar que o Barreiro, com uma produção de 53 464 t de resíduos perigosos em 1998, é o principal produtor nacional, seguindo-se-lhe o concelho do Seixal, com 31 338 t (maioritariamente produzidas na indústria da madeira e da cortiça e na metalúrgica de base).

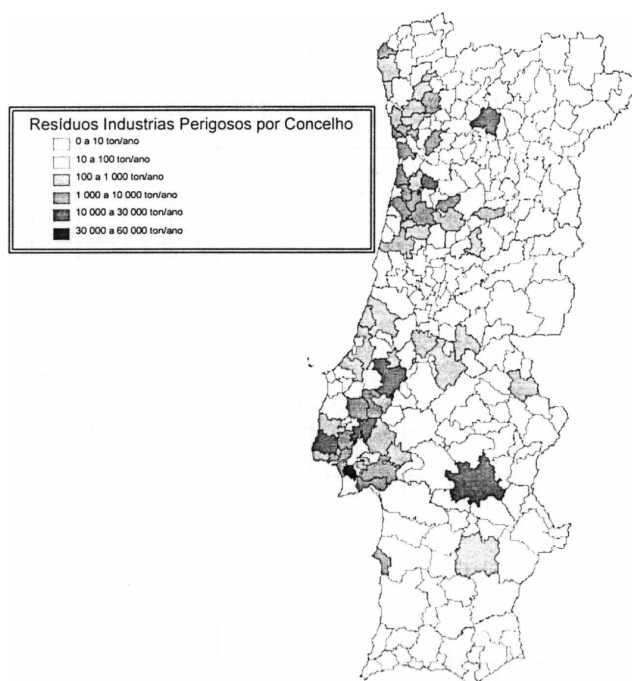


Figura 10.7 — Produção de resíduos industriais perigosos por concelho

Merecem ainda destaque os concelhos de Vila Real, com 28 818 t (produzidas essencialmente pela indústria de produção e distribuição de electricidade), e Sintra, com 18 078 t (maioritariamente produzidas pela indústria metalúrgica de base).

10.4 — Comparação com o inventário de 1997:

Tem sido prática no decurso dos últimos anos a realização de inventários da produção de resíduos com o objectivo de caracterizar a situação existente, fundamentando desse modo as opções de gestão a adoptar face às necessidades imediatas e de médio prazo. O último inventário realizado com esse objectivo data de Abril de 1997, tendo sido efectuado pela TECNINVEST, para o Ministério do Ambiente, e dirigido prioritariamente aos resíduos perigosos.

No âmbito desse estudo, a recolha de informação foi efectuada por contactos directos com os maiores produtores, realizando-se paralelamente uma correcção nos sectores industriais de menor significado através das estatísticas de produção. Foram ainda contactados os responsáveis pelos principais sistemas de gestão de resíduos, em funcionamento ou a implementar a curto prazo, bem como analisados os mapas de registo de resíduos da época.

Os resultados então alcançados permitiram concluir que não se dispunha de destino final adequado a nível nacional para as seguintes categorias de resíduos (entre parêntesis indicam-se as respectivas classes CER):

Solventes não halogenados (070204, 070304, 070504, 070604, 070701, 070704, 080102, 140103, 140303);

Orgânicos halogenados (070103, 070107, 070203, 070303, 070503, 070603, 080101, 140101, 140102, 140301, 140302);

Óleos e outras soluções aquosas (130000);

Ácidos/bases (110105, 110106, 110107);

Lamas inorgânicas (060404, 060405, 100506, 110108, 190201);

Lamas e sólidos orgânicos (050103, 050104, 050105, 050108, 070108, 070110, 070208, 070210, 070408, 070508, 070610, 070707, 070708, 070710, 080107, 080402, 130501, 160700, 160705, 200112);

Sólidos inorgânicos (070110, 070510, 100104, 190100, 190104, 160403);

Solventes com metais pesados (110103, 110302);

Solventes com cianetos (110101, 110102).

No quadro x.7 apresenta-se a comparação dos quantitativos de resíduos das referidas categorias, inventariados em 1996 pelo estudo da TECNINVEST e em 1998 através dos mapas de registo de resíduos industriais.

Comparando os valores registados em 1996 com os agora obtidos para os resíduos perigosos sem destino final adequado, constata-se que, em termos globais, se verifica uma ligeira diminuição, de 123 915 t para 119 325 t (3,7%).

No entanto, registaram-se variações significativas no que diz respeito a cada uma das grandes categorias de resíduos, os solventes não halogenados, óleos usados e outras soluções aquosas e lamas e sólidos orgânicos, cujos quantitativos aumentaram significativamente, em contraste com as soluções com metais pesados, lamas e sólidos inorgânicos, que registaram uma diminuição.

Sobre esta questão é de referir que, não sendo expectável que tenha ocorrido uma modificação acentuada no parque industrial nacional num período de dois anos, quer em número de empresas quer em tecnologias utilizadas, é possível concluir que o facto de existirem categorias de resíduos que registaram uma diminuição de quantitativos entre 1996 e 1998 se deve, não a uma diminuição da sua produção, mas a uma diminuição da sua declaração por parte dos produtores, em 1998.

QUADRO X.7

Produção de determinadas categorias de resíduos industriais perigosos por distrito (1996 e 1998)

Distritos	Orgânicos halogenados		Solventes não halogenados		Óleos usados e outras soluções aquosas		Lamas e sólidos orgânicos		Ácidos/bases		Soluções com metais pesados		Soluções com cianetos		Lamas inorgânicas		Sólidos inorgânicos		Total	
	1996	1998	1996	1998	1996	1998	1996	1998	1996	1998	1996	1998	1996	1998	1996	1998	1996	1998	1996	1998
Aveiro	304	111	124	608	3 061	6 769	716	666	339	237	539	450	160	2 622	2 931	701	3	18	8 177	12 182
Beja				30	733	163	1												734	193
Braga	25	1		13	3 022	2 647	15	27	698		1 109		330		9	0	47		5 208	2 735
Bragança					728	1													728	1
Castelo Branco				1	932	17	2												934	18
Coimbra	5	1		8	1 792	370	26	101		20		0			6	81			1 829	581
Évora	23	8		0	715	9 841	20	321							58	26			816	10 196
Faro				1	1 289	76	29								3				1 321	77
Guarda	56			1	820	15	54	0							29			1	959	17
Leiria	1	3		19	1 793	325	168	204	110	7	175	2	75	2	5	3	0		2 327	565
Lisboa	946	1 782	2 492	8 690	9 101	19 748	1 899	1 204	714	575	1 135	493	453	14	717	787	24 826	5 179	42 283	38 472
Portalegre	1	1		0	587	9	87	100							411				1 086	110
Porto	173	103	40	479	7 303	8 036	1 195	326	2 197	466	3 490	322	1 100	0	121	32	11 234	4	26 853	9 768
Santarém	4	18	23	94	1 848	3 015	190	352				4			33	2		0	2 098	3 485

Distritos	Orgânicos halogenados		Solventes não halogenados		Óleos usados e outras soluções aquosas		Lamas e sólidos orgânicos		Ácidos/bases		Soluções com metais pesados		Soluções com cianetos		Lamas inorgânicas		Sólidos inorgânicos		Total	
	1996	1998	1996	1998	1996	1998	1996	1998	1996	1998	1996	1998	1996	1998	1996	1998	1996	1998	1996	1998
Setúbal	359	21	1 306	2 815	4 860	14 908	7 677	17 139	49		2				5 636	105	4 461	2 620	24 348	37 610
Viana do Castelo	45				1 068	1 434	181								2				1 296	1 434
Vila Real	1				1 022	60	3								1				1 027	60
Viseu	58	25		1	1 690	1 670	58	20							85	105			1 891	1 821
<i>Total</i>	2 001	2 075	3 985	12 760	42 364	69 104	12 321	20 460	4 107	1 305	6 448	1 273	2 118	2 638	10 047	1 842	40 524	7 869	123 915	119 325

Fonte: Sistema de Gestão de Resíduos Industriais — Actualização do Inventário de Resíduos: Quantitativos, TECNINVEST, Abril de 1997.

O estudo da TECNINVEST, para além da inventariação dos quantitativos de resíduos perigosos produzidos, contemplava ainda os aspectos relativos à sua correcta gestão, definindo as formas de tratamento/destino final mais adequadas às diferentes categorias de resíduos. Assim, foram aconselhadas as seguintes formas de tratamento: aterro (lamas e sólidos inorgânicos); tratamento físico-químico (ácidos/bases, soluções com metais pesados, soluções com cianetos e outras soluções aquosas); tratamento térmico (orgânicos halogenados, solventes não halogenados, lamas orgânicas e sólidos orgânicos).

O critério orientador da exclusão de resíduos para aterro baseou-se no constante na directiva do Conselho, relativa à deposição de resíduos em aterro, recentemente aprovada, e que inclui:

Resíduos líquidos;
Resíduos inflamáveis ou facilmente inflamáveis;
Resíduos explosivos, comburentes ou corrosivos;
Resíduos hospitalares e infecciosos;
Resíduos biodegradáveis (com objectivos de redução fixados para 2005 e 2010);
Pneus usados.

Foi ainda considerado que, dado que os compostos orgânicos halogenados estão a ser gradualmente substituídos nos processos produtivos e dado que o seu tratamento térmico exige condições muito especiais, o destino mais adequado para os mesmos fosse o tratamento fora do País.

Deste modo, para cada categoria de resíduos, foram apontadas as formas de tratamento constantes do quadro x.8, no qual se referem igualmente os quantitativos de resíduos apurados de acordo com os mapas de registo de 1998.

QUADRO X.8

Categorias de resíduos perigosos sem destino final adequado no País e respectivas formas de tratamento aconselhadas

Categoria de resíduos	Tratamento térmico		Tratamento físico-químico		Aterro	
	1996 (*)	1998	1996 (*)	1998	1996 (*)	1998
Solventes não halogenados	3 985	12 760	—	—	—	—
Ácidos/bases	—	—	4 107	1 305	—	—
Soluções com metais pesados	—	—	6 448	1 273	—	—
Soluções com cianetos	—	—	2 118	2 118	—	—
Lamas e sólidos orgânicos	12 321	20 460	—	—	—	—
Lamas e sólidos inorgânicos	—	—	—	—	44 371	9 711
<i>Total</i>	16 306	33 220	12 673	4 696	44 371	9 711

(*) Sistema de Gestão de Resíduos Industriais — Actualização do Inventário de Resíduos Quantitativos, TECNINVEST, Abril de 1997.

O estudo concluía que, dependendo das características de inflamabilidade dos resíduos, as necessidades de tratamento térmico eram de 13 000 t a 16 000 t por ano. Da análise agora efectuada, verifica-se que estas necessidades foram já ultrapassadas, necessitando-se agora de uma capacidade da ordem das 33 000 t. No que diz respeito aos quantitativos a enviar para tratamento físico-químico ou aterro, a diminuição dos quantitativos inventariados de 1996 e 1998, e de acordo com o referido atrás, dever-se-á certamente à diminuição da sua declaração e não propriamente a uma efectiva redução da sua produção.

CAPÍTULO 11

Gestão de fluxos e situações especiais

Apesar de se tratar de um plano para resíduos industriais, julga-se que não faz sentido que seja aqui abordada apenas a fracção de cada um dos fluxos com origem industrial (óleos usados «em processos industriais», sucata «na indústria», por exemplo).

Dado que, para efeito da própria estratégia definida pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 98/97, de 25 de Junho, estes fluxos deverão ser considerados resíduos industriais, haverá toda a vantagem em considerar globalmente cada um dos fluxos, independentemente das diversas origens que possa ter — industrial, urbana, comercial, agrícola e hospitalar, etc.

11.1 — Embalagens e resíduos de embalagens:

As embalagens desempenham uma função económica e social fundamental na vida das sociedades, permitindo que os bens de consumo cheguem ao seu utilizador nas devidas condições. Verificou-se, no entanto, uma utilização excessiva de embalagem também por razões de *marketing* e apresentação dos produtos, que conduziu à produção de enormes quantidades de resíduos de embalagem com os consequentes problemas de gestão associados.

Tal situação determinou a necessidade de criação de legislação específica a nível comunitário e nacional, corporizada pela Directiva n.º 94/62/CE, de 20 de Dezembro, pelo Decreto-Lei n.º 366-A/97, de 20 de Dezembro, e pela Portaria n.º 29-B/98, de 15 de Janeiro. Esta legislação estipula metas de valorização e reciclagem para os resíduos de todos os tipos de embalagem. Para se

atingirem essas metas, tornou-se necessária a criação de sistemas integrados de gestão dos resíduos de embalagem da responsabilidade dos operadores económicos envolvidos em toda a cadeia de produção e utilização da embalagem, ou de sistemas de consignação.

A legislação prevê ainda que os operadores económicos atrás citados possam no âmbito do sistema integrado transmitir as suas responsabilidades pela gestão dos resíduos de embalagem para uma entidade devidamente licenciada para exercer essa actividade, nos termos da legislação acima mencionada. De momento encontra-se licenciada para a gestão dos resíduos de embalagem existentes nos resíduos urbanos a Sociedade Ponto Verde.

Em consequência de algumas dificuldades relacionadas com o estabelecimento de uma fronteira entre as embalagens urbanas e as embalagens utilizadas pela indústria, foi criado um grupo de trabalho no seio da Comissão de Acompanhamento da Gestão de Embalagens e Resíduos de Embalagem (CAGERE), com o objectivo de analisar esta situação e propor medidas tendentes a garantir a concretização das metas de valorização e reciclagem para este subfluxo de resíduos.

Após algumas alterações legislativas de pormenor, entretanto em curso, estarão criadas as condições para que a Sociedade Ponto Verde possa submeter ao Instituto dos Resíduos uma extensão do seu licenciamento para a gestão dos resíduos de embalagem gerados na indústria.

Obviamente que o quadro legislativo em vigor não impede que qualquer outra entidade se licencie para o mesmo tipo de actividade, desde que cumpra os requisitos definidos na legislação, nem que os industriais encaminhem directamente os seus resíduos de embalagens para os recicladores respectivos.

Existem ainda algumas iniciativas pontuais de empresas que recolhem alguns tipos de embalagens industriais com vista ao seu reacondicionamento e posterior reutilização, o que é de incentivar, desde que o processo de reacondicionamento se processe em condições ambientalmente adequadas.

Encontra-se em fase de tratamento a informação disponível relativa a resíduos de embalagens industriais, que se poderá quantificar na versão seguinte deste Plano.

11.2 — Óleos usados em processos industriais:

Dado que os grandes detentores de óleos usados se encontram, entre outros, ao nível industrial, este fluxo especial é bastante significativo nesta matéria.

Em termos quantitativos, verifica-se que o registo de movimentos deve ser efectuado por todas as garagens, estações de serviço, instalações industriais e outras afins, sendo obrigatório para todos os detentores, recolhedores e utilizadores de óleos usados desde que tenham um volume anual, efectivo ou estimado, igual ou superior a 200 l.

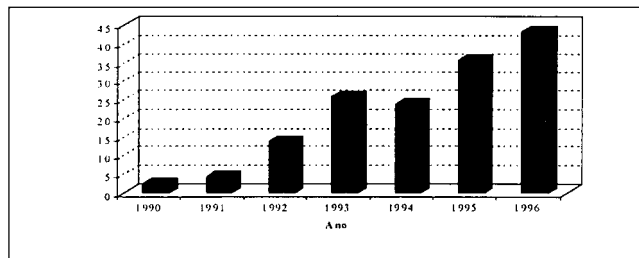
Os valores apresentados no quadro XI.1 (fig. 11.1) correspondem às quantidades totais, provenientes das várias origens, de óleos usados recolhidos, face à quantidade de óleos novos vendidos, relativas aos anos de 1990 a 1996.

QUADRO XI.1

Quantitativos de óleos novos vendidos e de óleos usados recolhidos nos anos de 1990 a 1996

Ano	Novos vendidos (toneladas)	Usados recolhidos (toneladas)	Percentagem
1990	106 712	2 824	2,6
1991	101 890	4 553	4,5
1992	99 803	13 839	13,9
1993	89 187	23 136	25,9
1994	93 718	22 434	23,9
1995	98 053	35 222	35,9
1996	96 448	41 863	43,4

Fonte: DGE.



Fonte: DGE.

Figura 11.1 — Percentagem da quantidade de óleos usados recolhidos relativamente aos óleos novos vendidos, nos anos de 1990 a 1996.

Dos valores apresentados poderá concluir-se que existe um crescimento na recolha dos óleos usados relativamente aos óleos novos do mercado, desde 1990. No entanto, deve referir-se ainda que tem vindo a ser melhorada a recolha de informação respeitante a este fluxo.

Existem algumas empresas licenciadas para a recolha e ou pré-tratamento de óleos usados, esperando-se que num futuro próximo, as quantidades de óleos recuperadas e ou recicladas venha a aumentar substancialmente.

É positivo que, das cerca de 100 000 t/ano de óleos novos postos no mercado, mais de 40 000 t/ano sejam recolhidas, salientando-se o facto de esta actividade ser exercida, em geral, por operadores licenciados.

Todavia, a única forma de tratamento até agora dada a estes resíduos consiste numa sedimentação, que se presume ser insuficiente para conferir aos óleos a qualidade requerida pela legislação para efeito da sua combustão.

A combustão dos óleos usados é efectuada em fornos e caldeiras das mais diversas indústrias, em condições muitas vezes deploráveis, do ponto de vista das emissões de efluentes atmosféricos a que dão origem.

É este quadro que explica o facto de Portugal ser um dos poucos países da União Europeia, senão o único, onde os óleos usados brutos têm um valor económico positivo!

Encontra-se em fase de licenciamento pelo Ministério do Ambiente um projecto para instalação de uma unidade de co-geração utilizando como combustível óleos usados, em Torres Novas. Caso se concretize, este projecto poderá significar o início da qualificação da combustão deste tipo de resíduos — que, no entanto, terá de ser acompanhado de uma fiscalização eficaz a partir do momento do arranque da referida unidade, por forma a impedir progressivamente a queima de óleos usados que não respeitem a qualidade exigida por lei.

Deverá chamar-se a atenção para o absurdo da situação actual — que impede, na prática, a combustão de óleos usados em cimenteiras e que é de molde a prever dificuldades à instalação de unidades como a de Torres Novas, mas que permite a queima em inúmeros fornos e caldeiras em todo o País, cujas emissões podem ser perigosas.

Os dados obtidos a partir dos mapas de registo de resíduos industriais, relativos a este fluxo, revelam uma grande quantidade de óleos usados produzidos em Portugal, no ano de 1998 (69 104 t), relativamente aos dados de 1996 (41 863 t), embora a quantidade de óleos usados recolhida não seja obrigatoriamente a quantidade de óleos usados produzida ou declarada em mapas de registo de resíduos industriais.

No entanto, é de salientar que, ao contrário dos dados fornecidos pela Direcção-Geral da Energia, os quantitativos de óleos usados obtidos a partir dos mapas de registo de resíduos industriais, embora cobrindo os óleos classificados nos tipos A, B e C, pela legislação, não provêm de oficinas, garagens ou estações de serviço. As origens, neste caso, são as instalações industriais incluídas no âmbito deste Plano.

O aumento dos quantitativos que se verificou pode ser devido, tal como já foi anteriormente referido, não apenas a um aumento de produção, mas também ao facto de ter vindo a ser melhorada a recolha de informação, inclusive através da maior resposta de mapas de registo verificada este ano.

O valor total de óleos usados, obtido a partir do tratamento dos mapas de registo de resíduos industriais, é distribuído pelas várias indústrias da forma apresentada na figura 11.2.

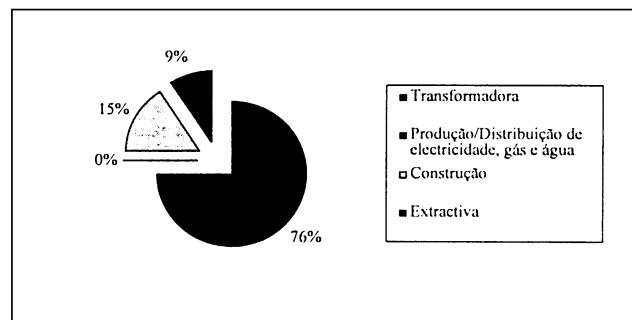


Figura 11.2 — Distribuição da quantidade total de óleos usados declarados nos mapas de registo de resíduos industriais para 1998, por indústria.

O valor total obtido, 69 104 t, representa cerca de 26,3 % dos resíduos perigosos declarados nos mapas de registo do ano corrente e 0,3 % do valor total de resíduos obtido. A distribuição dos quantitativos pelos vários distritos do País apresenta-se nas figuras 11.3 e 11.4.

Através de uma análise a nível regional dos quantitativos declarados nos mapas de registo observa-se menor produção deste tipo de resíduos no Algarve e no Alentejo comparativamente com as restantes regiões (v. fig. 11.4).

No entanto, o Alentejo apresenta algumas excepções, tais como Évora, Beja e Sines. Estes resultados são facilmente explicados através da fraca industrialização existente nestas regiões, o que não acontece pontualmente no concelho de Sines. Relativamente a Évora (14,2 %), este foi um dos distritos de Portugal no qual mais cedo foi implantado um oleão, facilitando a recolha deste tipo de resíduos. Beja não apresenta uma quantidade muito significativa deste tipo de resíduos, sendo esta principalmente devida à existência da mina de Neves Corvo nesse distrito, uma das principais concessões mineiras do País.

A maior produção observa-se na Região de Lisboa e Vale do Tejo que apresenta grande produção de óleos usados nos distritos de Lisboa (28,5 %) e Setúbal (21,6 %), o que é facilmente expectável face ao grau de industrialização existente nos distritos em causa.

A Região do Norte apresenta maior produção na proximidade da costa litoral, mais especificamente em concelhos como Vila Nova de Gaia, Matosinhos, Maia e Guimarães, sendo estes de grande desenvolvimento industrial relativamente aos concelhos do interior da região.

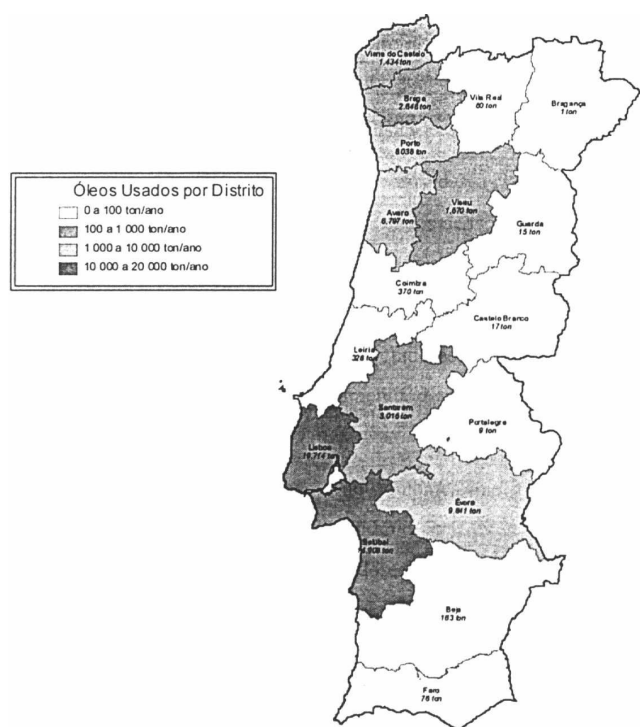


Figura 11.3 — Produção de óleos usados por distrito

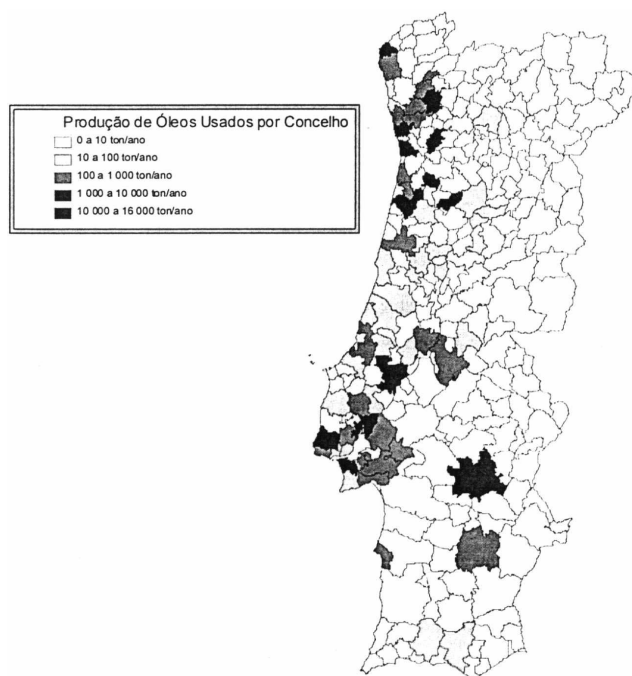


Figura 11.4 — Produção de óleos usados por concelho

Como acções a implementar, no âmbito deste Plano, referem-se as seguintes (para além das já previstas noutros planos, nomeadamente no PERSU):

- Tratamento e validação da informação referente ao consumo de óleos novos e produção e destino de óleos usados constante nos mapas de registo de movimentos de óleos usados e nos mapas de registo de resíduos industriais;
- Análise da viabilidade de criação de ecotaxas que incentivem a mudança de óleos lubrificantes em locais devidamente autorizados/identificados;
- Implementação da criação de uma rede nacional de «oleões», nos locais adequados, nomeadamente em garagens e estações de serviço que prestem serviços ambientalmente correctos (estabelecimentos «verdes»);
- Alteração da legislação nacional adequando-a à realidade nacional actual e ao disposto na legislação comunitária, nomeadamente no que respeita às prioridades de valorização, nesta estabelecidas;
- Análise da viabilidade técnica, económica e financeira da implantação de unidades de regeneração de óleos usados;
- Implementação de acções de fiscalização, por parte das entidades competentes, de todas as actividades de gestão destes resíduos.

11.3 — Construção e demolição:

Este fluxo de resíduos industriais merece uma atenção especial, até porque grande parte do quantitativo produzido é manipulado no âmbito municipal e a sua gestão se confunde com a dos resíduos urbanos.

As acções a empreender neste domínio encontram-se já referenciadas no PERSU, e mantêm a sua actualidade, pelo que se repetem:

- «Estudar as possibilidades de valorização dos resíduos provenientes da demolição, construção e escavação de edifícios, e resíduos da construção de estradas, tendo em conta a estrutura da indús-

tria nacional e o formato de abertura de concursos para obras;

Introduzir licenciamentos/autorizações para as empresas de demolição onde é requerido o desmantelamento organizado e a separação dos resíduos no local ou em instalações especializadas (e fazer a sua ligação com as entidades competentes para passar licenças de construção e ou demolição, como, por exemplo, as autarquias e o próprio Estado, no caso das obras públicas, JAE, Brisa, etc.);

Acompanhar o planeamento mineral em relação à extracção de matérias-primas para a construção e criar dados estatísticos que permitam monitorizar quer a extracção de recursos quer a reutilização dos resíduos;

Elaborar regulamentos e normas para a determinação dos níveis de qualidade para os materiais reciclados, quer para a reutilização na construção de estradas, quer em relação à reutilização de outros materiais secundários provenientes de RCD para construção (neste caso poderão ser normas relativas à sua mistura quantitativa e qualitativa e utilização para construção).»

Deverão ser criados sistemas integrados género «Ponto Verde» para estes resíduos, com elaboração de normas regulamentares, códigos de boa prática e intensa sensibilização dos industriais interessados.

Para além das medidas enunciadas no PERSU e das sugestões já feitas no texto actual, poderá justificar-se apostar decididamente numa solução de deposição em zonas esgotadas de pedreiras, desde que sujeita a um apertado controlo do tipo de resíduos nelas recebido.

Esta solução está em prática numa pedreira da região do Porto, devendo a mesma ser estendida a outras regiões do País em que existam pedreiras em iguais circunstâncias.

11.4 — Equipamento eléctrico e electrónico (EEE):

A produção de resíduos deste tipo tem as mais variadas origens, tais como os electrodomésticos, câmaras frigoríficas, fontes de luz, cabos de isolamento (incluindo os associados com ou incorporados no equipamento), placas de circuito impresso, distribuidores automáticos.

Em alguma quantidade existem também computadores, impressoras, faxes e fotocopiadoras, aparelhos de comunicação, equipamento, de monitorização e controlo, e outros.

Os resíduos de EEE contêm uma grande gama de poluentes que incluem um grande número de metais pesados, como chumbo e cádmio, por exemplo, nos plásticos estabilizados por metais pesados, condensadores contendo PCB, bifenis polibrominados, etc., usados como retardadores de chama em revestimentos e placas de circuito.

Este tipo de resíduos apresenta como problema principal, na sua reciclagem, a variedade de plásticos e a presença de sais de bromo como retardadores de chama que quando processados usando calor poderão gerar dioxinas e furanos. A separação de plásticos também não se trata de uma prática fácil devido à presença de cerca de 2000 aditivos, muitos dos quais são conhecidos como potenciais patogénicos.

Encontra-se em discussão na União Europeia uma proposta de directiva relativa a este tipo de resíduos,

que estabelece objectivos de reciclagem extremamente exigentes e que implicará, a exemplo do que já sucede com os resíduos de embalagem, a criação de um sistema de gestão subvencionado financeiramente pelos agentes económicos envolvidos na fabricação, importação e comercialização destes equipamentos.

É um caso merecedor de desenvolvimento, através do Instituto de Resíduos (INR), mediante o estudo de casos de unidades já existentes no espaço europeu, respectivos modelos de gestão e viabilidade económica, avançando depois com uma proposta de estratégia a nível nacional.

11.5 — Veículos em fim de vida (VfV) e outra sucata na indústria:

A sucata é um fluxo também presente na indústria. A sua origem, neste sector, é essencialmente toda a maquinaria e equipamento utilizados nos processos respectivos, sem esquecer os veículos usados no transporte de mercadoria ou inerentes à comercialização dos produtos, empilhadoras, equipamento médico dos postos de saúde, entre outros.

No entanto, é de salientar que o tempo de vida de qualquer destas origens de produção de resíduos é extremamente elevado, levando a uma pequena produção de resíduos mas com características de grande volume e, por vezes, alguma perigosidade, que advém do o material poder eventualmente estar contaminado.

Relativamente ao fluxo específico dos veículos em fim de vida, o tratamento destes, em Portugal, é semelhante ao de alguns países da União Europeia.

Das estatísticas do número de veículos em fim de vida, existe apenas uma estimativa (baseada num modelo teórico e em estimativas subjectivas de industriais da sucata) que aponta para 100 000-150 000 veículos em fim de vida, por ano, com tendência para aumentar devido ao incremento positivo de vendas que se tem vindo a verificar.

Têm vindo a ser efectuadas as operações seguintes:

Recuperação de peças para reutilização;

Reciclagem de baterias;

Recuperação de metais, que é efectuada assumindo, à semelhança do que se passa em outros países, que 75 % do peso de um veículo em fim de vida é recuperado.

Na indústria de processamento de sucatas (metálicas) existem dois subsectores: de fragmentação e da compactação, os quais são considerados actividades industriais, estando os principais operadores constituídos em associação (ANAREPRE).

Quanto ao sector do desmantelamento, é considerado um sector relativo a uma actividade comercial constituindo um sector económico muito pouco conhecido a nível da administração central. Tem por objecto principal a desmontagem de componentes de veículos em fim de vida, para comercialização como peças em segunda mão.

No caso dos sectores de recuperação de outros materiais do veículo em fim de vida (reciclagem e valorização energética), é possível a recuperação de óleos usados, a reciclagem de acumuladores (chumbo), a recuperação de pneus, de plásticos e ainda de vidros.

De momento, está a ser analisada, em Bruxelas, a proposta de directiva do Conselho, relativa a veículos

em fim de vida, sendo previsto que os Estados membros irão pôr em vigor as disposições necessárias para darem cumprimento à directiva em causa até 30 de Junho de 2001.

Esta proposta de directiva procura dar resposta a alguns dos compromissos assumidos nas I e II Estratégias Comunitárias de Gestão de Resíduos, que foram aprovadas, respectivamente, através das Resoluções do Conselho de 7 de Maio de 1990 e do Parlamento Europeu de 14 de Novembro de 1996.

A proposta de directiva procura reduzir drasticamente a quantidade de resíduos resultantes dos veículos em fim de vida, criando condições para a prevenção da produção de resíduos e impondo objectivos ambiciosos de valorização/reciclagem.

Para além disso, os Estados membros envolvidos irão tomar as medidas necessárias para garantir a emissão de um certificado de destruição dos veículos, nas condições exigidas pela directiva em questão, o que permitirá um maior controlo e, consequentemente, uma quantificação mais exacta deste fluxo.

A proposta vem ainda implicar uma maior qualificação dos sistemas de tratamento dos veículos em fim de vida, além de aumentar as exigências relativas aos sistemas de recolha.

Este é um dos fluxos de resíduos cuja gestão é mais anárquica em Portugal. Com efeito, apesar das iniciativas legislativas anteriores, não foi possível ainda disciplinar o ordenamento dos parques de sucata nem fazer pôr em prática regras ambientais mínimas na actividade de recolha e armazenagem deste tipo de resíduos.

A atitude das autoridades não pode ser, no entanto, de conformismo em relação a esta situação. Pelo contrário, é urgente avançar com alguns passos, verdadeiras componentes de uma estratégia para a alteração drástica dessa situação, nomeadamente:

- a) Sensibilizar as câmaras municipais para a necessidade de cumprirem as suas obrigações no tocante à localização de parques de sucata, para onde deverão ser deslocados todos os depósitos de sucata existentes no seu território, nos termos do Decreto-Lei n.º 268/98, de 28 de Agosto;
- b) Ser dado rápido seguimento, pelas DRA, aos pedidos de autorização que forem apresentados, por forma a fazer crescer o número de operadores legalizados, neste momento ainda próximo do zero;
- c) Exigir, de acordo com a legislação em vigor, que a compactação ou quaisquer operações sejam precedidas da descontaminação dos veículos em fim de vida (VFFV) ou outras sucatas (ou seja, da remoção dos resíduos perigosos nelas contidos);
- d) Exigir a criação de zonas impermeabilizadas, onde realizar operações como a desmontagem, descontaminação ou compactação, e a instalação de unidades de recolha e tratamento de óleos ou outros efluentes, por forma a evitar a poluição do solo ou dos recursos hídricos;
- e) Criar o grupo de trabalho previsto no acordo voluntário com os principais parceiros interessados nos VFFV (construtores, importadores, operadores de gestão de sucatas, entre outros), o qual, entre outras atribuições, deverá orga-

nizar um sistema de registo de VFFV recebidos e conduzidos para reciclagem e respectiva anulação da matrícula;

- f) Criar rapidamente os dispositivos legais e os procedimentos que permitam a anulação expedita da matrícula dos VFFV entregues para reciclagem a operadores idóneos, devidamente legalizados, fazendo depender a anulação da matrícula da obtenção prévia de um certificado de destruição passado por esses operadores;
- g) Estimular a rápida criação do referido sistema de registo, que caberá, logo que possível, abranger também os diversos tipos de resíduos resultantes da desmontagem, descontaminação, compactação, etc., incluindo quantidades e respectivo destino;
- h) Exigir, tal como definido na lei, que os diversos tipos de resíduos sejam entregues exclusivamente a operadores legalizados;
- i) Procurar obter a colaboração das autoridades policiais para a fiscalização dos transportes de VFFV e outras sucatas, penalizando a ausência de guia de acompanhamento ou de documentos de autorização para envio para Espanha ou outros países ou ainda se os destinatários não forem operadores autorizados;
- j) Estimular a criação de circuitos de recolha e encaminhamento específicos para os resíduos da manutenção dos veículos, gerados em oficinas, garagens, etc.;
- k) Promover a alteração da fiscalidade sobre os veículos automóveis, por forma que a posse do veículo passe a estar associada a um imposto, cujo pagamento anual seja exigido aos respectivos proprietários, através de um aviso postal (poderia ser um imposto de circulação, que substituiria totalmente ou em parte o actual imposto automóvel, pago no acto da compra, ou o simples imposto municipal, desde que cobrado através de um sistema centralizado); o último possuidor de um veículo interessar-se-ia, nessas condições, por assegurar a anulação da matrícula, o que, por sua vez, exigiria a obtenção prévia do certificado de destruição.

11.6 — Solos contaminados: tratamento e reabilitação:

O solo constitui um substrato essencial para a biosfera terrestre e contribui, num sistema complexo e interactivo, para regularizar o ciclo hidrológico e condicionar a quantidade e qualidade da água, nomeadamente através da sua capacidade de transformação, filtro e tampão.

A manutenção racional do recurso solo é, cada vez mais, uma necessidade contemporânea e a imprescindibilidade de produção de alimentos não é o único argumento a favor da sua conservação. Muitos outros usos são também vitais, incluindo o da produção florestal, o de recreio e o da preservação de espécies biológicas. Assim, é fundamental o aprofundamento de conhecimentos sobre o seu funcionamento, conhecimentos estes que devem ser divulgados e servir de apoio à tomada de decisões sobre a atribuição deste recurso limitado aos múltiplos usos que o reclamam.

Na última década surgiram inúmeros problemas de contaminação de solos e de águas subterrâneas em todo

o mundo, que podem ser associados a dois factores principais:

A sobreexploração de aquíferos — tem como consequência mais directa, em termos de poluição, fenómenos de intrusão salina;

A poluição química, natural — fenómenos geológicos naturais, ou antropogénica —, aterros, rejeição de efluentes industriais não devidamente tratados ou deposição mal controlada de resíduos.

Por outro lado, a contaminação de águas subterrâneas e solos pode ser atribuída a dois tipos de poluição:

Pontual (exemplo: lixeiras);

Difusa (exemplo: aplicação de pesticidas na agricultura).

11.6.1 — Estimativa de locais potencialmente contaminados:

A realização de um inventário dos locais potencialmente contaminados é uma tarefa essencial e extremamente importante, que irá possibilitar futuras acções concertadas de remediação/descontaminação desses solos.

Em Portugal continental, os problemas de solos contaminados estão, necessariamente, relacionados com um desenvolvimento industrial não sustentável, com deposição de resíduos inadequada, com um impróprio manuseamento ou armazenamento de substâncias perigosas e com um uso excessivo de nutrientes e de pesticidas.

A nível europeu, encontra-se em preparação, no âmbito do Centro Temático de Solos da Agência Europeia do Ambiente, uma terminologia comum (contaminação, tipos de locais, passos de investigação) com vista a desenvolver um conjunto de indicadores comparáveis que possam conduzir a uma futura rede de informação europeia sobre locais contaminados.

No nosso país, encontra-se em desenvolvimento o projecto ERASE, em Estarreja, que tem como objectivo a descontaminação de solos numa das áreas mais carenciadas neste domínio.

11.6.1.1 — Actividades industriais:

As indústrias química, extractiva, siderúrgica, de lagares de azeite, de curtumes e da celulose são as que mais contribuem para a contaminação do solo (DGA, 1994).

As mais importantes áreas industriais encontram-se localizadas na zona litoral e mais especificamente nos grandes estuários (Porto, Aveiro, Lisboa, Setúbal e Sines). Na zona interior, as indústrias estão situadas perto dos mais importantes rios.

A natureza de uma possível contaminação depende, claramente, da matéria-prima, do processo industrial e do produto final resultante. Deve-se ter em consideração que este tipo de contaminação ocorre, não só de forma directa (contacto com o solo), como também de forma indirecta (efluentes líquidos e poluentes gasosos).

Existem muitos locais (alguns relativos a indústrias já encerradas) sem condições para «armazenar» resíduos industriais, os quais têm vindo a contaminar os solos e os recursos aquíferos respectivos, cuja identificação revela-se de enorme importância de forma a tornar possível a definição de uma estratégia sólida e devidamente integrada.

11.6.1.2 — Lixeiras:

Outra fonte de poluição que, infelizmente, ainda existe no nosso país são as lixeiras, que têm vindo e continuarão a contaminar os terrenos e as águas subterrâneas. Contudo, actualmente, as lixeiras têm vindo a ser fechadas e substituídas por destinos adequados, o que permite visualizar um futuro mais promissor nesta área.

Na sequência da avaliação/revisão do PERSU, e após um trabalho coordenado pelo Instituto dos Resíduos com a colaboração das direcções regionais do ambiente, dos sistemas multimunicipais e intermunicipais de RSU e das câmaras municipais, foi possível realizar um levantamento bastante razoável das lixeiras existentes.

Foram inventariadas 327 lixeiras a nível continental, 63 (19%) das quais encontram-se encerradas, 222 (68%) encontram-se em processo de obra ou no processo tendente à adjudicação dos trabalhos de encerramento e 92 (28%) mantêm-se activas (Junho de 1999).

Muitas das lixeiras encerradas ou em processo de encerramento constituíram o destino final, para além dos resíduos sólidos urbanos, de muitos resíduos industriais perigosos e banais.

A contaminação do solo resultante das lixeiras resulta dos lixiviados produzidos nos resíduos, que são ricos em metais pesados, sais, orgânicos biodegradáveis e xenobióticos.

11.6.1.3 — Agricultura:

Na actividade agrícola o solo pode receber quantidades significativas de substâncias com capacidade poluente, nomeadamente produtos azotados e fosfatados (na forma de adubos, estrumes ou lamas das estações de tratamento), por aplicação desajustada de fertilizantes e pesticidas. Esta prática pode levar a perdas de fertilidade e a casos de problemas graves de poluição do solo, das águas superficiais e subterrâneas.

O risco de contaminação causada pelo uso inadequado de fertilizantes e pesticidas está sobretudo associado a áreas que se dedicam a práticas de agricultura intensiva.

O código de «boas práticas agrícolas» constitui um importante instrumento a usar na mitigação deste problema, o qual incentiva um conjunto de práticas, racionais e equilibradas, conducentes à preservação e à melhoria da qualidade dos solos.

11.6.1.4 — Outras actividades:

O solo dos centros urbanos encontra-se, permanentemente, sujeito a cargas elevadas de contaminantes (metais pesados, óleos, hidrocarbonetos alifáticos e aromáticos, halogenados voláteis, cloretos, sulfatos e nitratos) provenientes dos gases de combustão, desgaste dos sistemas de travagem e da estrutura metálica dos veículos automóveis. São de realçar, ainda, as substâncias resultantes das fugas do sistema de drenagem das águas residuais, que podem conter metais pesados e moléculas orgânicas dificilmente biodegradáveis.

Junto às principais vias rodoviárias e ferroviárias, podem-se encontrar solos contaminados com metais pesados (*Pb*, *Zn*, *Cu*, *Cr* e *Ni*) e outras substâncias (*N*, *S*, *P* e *Cl*) que podem afectar uma faixa até 100 m de largura para ambos os lados da via, os quais poderão ser mais ou menos significativos consoante uma série de factores (intensidade do tráfego, tipo de viaturas,

tipo de combustível, estado e sistema de drenagem das vias, etc.). Em Portugal, a área de solo afectada por estas razões estima-se em mais de 570 km².

Existe um número elevado (> 5000) de depósitos de combustível enterrados, muitos dos quais bastante antigos e sem qualquer protecção à corrosão. As fugas de hidrocarbonetos destes depósitos podem ocorrer durante anos sem que sejam detectadas, pelo que é imprescindível a existência de sistemas de monitorização que controlem estas ocorrências. Devido ao seu impacto bastante negativo (1 l de gasolina pode inviabilizar um milhão de litros de água, para consumo humano), torna-se prioritária a identificação e a localização destes depósitos, de forma que possam ser implementadas medidas de prevenção e de recuperação dos solos e águas subterrâneas afectadas.

11.6.2 — Acções de prevenção/remediação a desenvolver:

Reconhecendo que este assunto precisa de ser tratado de forma coordenada, foi criado em Setembro de 1997, no Instituto dos Resíduos, um Centro de Fluxos Prioritários e de Poluição dos Solos. Este Centro encontra-se, actualmente, a desenvolver estratégias conducentes a uma verdadeira política nacional nesta matéria e a acompanhar os desenvolvimentos internacionais inerentes.

Assim, considera-se prioritário o desenvolvimento das seguintes acções:

- Elaborar um inventário nacional de locais potencialmente contaminados;
- Desenvolver e aplicar critérios de classificação em termos de perigosidade para o ambiente de modo a obter uma lista nacional de prioridades, onde os locais contaminados sejam ordenados por prioridade de descontaminação;
- Definir objectivos de descontaminação;
- Preparar a constituição de um programa financeiro a utilizar na remediação de locais «órfãos», isto é, locais onde não é possível identificar o responsável pela contaminação.

11.7 — Outros fluxos e situações especiais:

Na óptica do interesse de considerar, neste Plano, de forma integrada, cada um dos fluxos de resíduos identificados na Resolução do Conselho de Ministros n.º 98/97, considera-se uma prioridade para o futuro próximo estudar um diagnóstico sumário e uma proposta de estratégia para a gestão desses fluxos, em particular:

- Lamas de ETAR (urbanas e industriais);
- Acumuladores eléctricos;
- Pilhas e lâmpadas de bolbo de vapor de mercúrio; PCB;
- Resíduos contendo prata (reveladores e fixadores usados de laboratórios foto-cine ou radiológicos, radiografias e outras películas);
- Equipamentos com clorofluorocarbonetos.

O Instituto dos Resíduos irá desenvolver estes trabalhos, envolvendo os agentes económicos sectoriais responsáveis pela produção destes resíduos.

CAPÍTULO 12

Movimento transfronteiriço

A nível internacional, foram realizadas nos últimos anos várias iniciativas cujo principal objectivo é o da

adopção de regras de modo a assegurar a vigilância e o controlo dos movimentos transfronteiriços de resíduos, dos quais se salientam:

Convenção de Basileia, de 22 de Março de 1989, cujo objectivo é o de contribuir para a protecção do ambiente, através de um controlo mais rigoroso dos movimentos transfronteiriços de resíduos, estabelecendo nesta perspectiva processos de controlo para os casos de importação, exportação e trânsito;

Decisão do Conselho da OCDE, de 30 de Março de 1992, relativa ao controlo do movimento transfronteiriço de resíduos destinados a operações de valorização, que basicamente estipula três tipos de controlo específicos para estes movimentos, consoante o grau de perigosidade dos resíduos a valorizar. Nesse sentido, foram definidas três listas de resíduos, verde, laranja e vermelha, aumentando os «graus de controlo» a que fica sujeito o seu movimento transfronteiriço exactamente por esta ordem;

Convenção de Lomé IV, acordo revisto em 1989, de cooperação entre a União Europeia e os países ACP (África, Caraíbas e Pacífico), com vertentes múltiplas e que apresenta também determinadas disposições relativas aos resíduos, nomeadamente a concordância em eliminar o envio de resíduos perigosos e radioactivos para esses países.

No caso particular da União Europeia, o Tratado Europeu estabeleceu um mercado interno onde as fronteiras nacionais não têm expressão a nível económico, sendo a livre circulação de mercadorias um dos seus princípios inalienáveis. Nesse âmbito, o Tribunal Europeu estipulou que o termo «mercadorias» é independente do seu valor, função, natureza e características. No entanto, reconheceu igualmente que, no caso específico dos resíduos, o risco que muitos representam em termos de saúde pública e ambiente justifica um tratamento especial, devendo na generalidade a sua livre circulação ser alvo de limitações.

Nesse contexto, foi aprovado no dia 1 de Fevereiro de 1993 o Regulamento (CEE) n.º 259/93, do Conselho (adiante designado por regulamento), relativo à fiscalização e ao controlo da transferência de resíduos no interior, à entrada e à saída da Comunidade, o qual entrou em vigor em todos os Estados membros desde 6 de Maio de 1994.

Este regulamento estabelece diferentes restrições, dependendo de se tratar de exportação/importação de resíduos pela/da Comunidade, bem como diferentes tipos de controlo a aplicar, conduzindo a processos de notificação diferentes consoante se trate de:

- Circulação de resíduos no espaço comunitário;
- Exportação/importação pela Comunidade para/de países terceiros;
- Movimento de resíduos para eliminação ou para valorização.

Deste modo, todas as transferências de resíduos destinados a eliminação, bem como as transferências de

resíduos destinados a valorização e constantes dos anexos III (lista laranja) e IV (lista vermelha) do regulamento, apenas se poderão realizar quando devidamente notificadas às autoridades competentes (Instituto dos Resíduos, no caso português).

A instrução dos processos de notificação, via segundo a qual são solicitadas as autorizações necessárias, envolve o preenchimento e envio de formulários (modelos n.ºs 1338 e 1338-A da Imprensa Nacional-Casa da Moeda, S. A.) ao Instituto dos Resíduos, bem como a todas as outras autoridades competentes envolvidas (autoridade competente de destino ou de expedição, conforme se trate da exportação ou da importação de resíduos, assim como a todas as autoridades competentes de trânsito se for caso disso), o que permite um controlo efectivo dos movimentos efectuados.

Por outro lado, no caso nacional, foi ainda publicado o Decreto-Lei n.º 296/95, de 17 de Novembro, que dá seguimento a determinadas obrigações específicas estabelecidas no regulamento, nomeadamente quanto à definição do quadro legal aplicável à constituição de seguros de responsabilidade civil e de garantias financeiras ou garantias equivalentes.

De seguida, apresentam-se as informações recolhidas e analisadas pelo Instituto dos Resíduos no âmbito da sua actividade neste domínio.

12.1 — Importação:

As importações de resíduos declaradas e efectuadas no período compreendido entre 1994-998 dizem apenas respeito a cinzas de zinco, as quais são valorizadas por uma empresa nacional na produção de óxidos de zinco. Da observação da figura 12.1 constata-se que essa importação não apresenta uma evolução segundo um padrão lógico, devido sem dúvida a estar condicionada às acções de uma única empresa, embora se tenha situado sempre acima das 3000 t anuais.

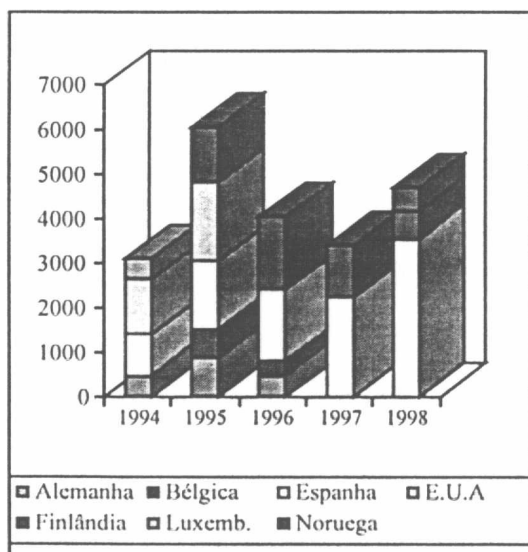


Figura 12.1 — Evolução dos quantitativos de resíduos importados (toneladas) por país de origem

É possível no entanto verificar-se que a Espanha se tem assumido nos últimos anos como parceiro preferencial neste tipo de importação, tendo representado

em 1998 cerca de 75 % do total, facto a que não será alheia a sua proximidade geográfica. São ainda de destacar as relações mantidas com países extracomunitários (Estados Unidos da América e Noruega), embora presentemente com um peso minoritário face aos quantitativos totais importados.

12.2 — Exportação para valorização:

A exportação de resíduos para valorização tem assumido nos últimos cinco anos uma importância crescente no panorama nacional de gestão de resíduos, tendo o ano de 1998 sido caracterizado pelo maior valor alguma vez registado, que se cifrou perto das 15 000 t (fig. 12.2). À semelhança do que se verifica para a importação, também neste caso a Espanha se assume como parceiro preferencial, embora a Bélgica e a França tenham vindo a aumentar o seu peso relativo.

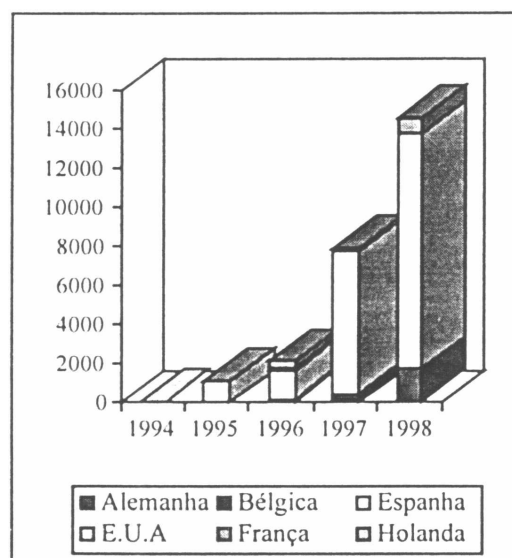


Figura 12.2 — Evolução dos quantitativos de resíduos exportados (toneladas) por país de destino

Salienta-se no entanto que os dados apontados apenas dizem respeito a movimentos de resíduos das listas laranja e vermelha do regulamento, uma vez que, como atrás referido, o envio de resíduos da lista verde para valorização no exterior não carece de notificação às autoridades competentes.

Refere-se ainda, em relação a este período de tempo, a exportação para valorização na Alemanha dos resíduos da pirometalurgia do alumínio (cinzas e escórias de alumínio) que se encontravam depositados nas instalações da Metalimex-Setúbal, fruto de uma importação executada à revelia da legislação existente na altura.

Esta solução apenas foi possível devido à intervenção directa dos Estados Português e Suíço (país de origem) e pela aplicação das disposições específicas para estes casos, constantes do referido regulamento. Em virtude do seu carácter conjuntural, não representativo do normal funcionamento deste mercado, estes quantitativos não foram contemplados na presente análise.

No que diz respeito ao tipo de resíduos exportados, realça-se a predominância dos que contêm teores elevados em metais pesados, os quais representam cerca

de 60% do total (fig. 12.3). Esta situação justifica que a reciclagem e recuperação de metais e suas ligas se assuma como a principal operação de valorização utilizada.

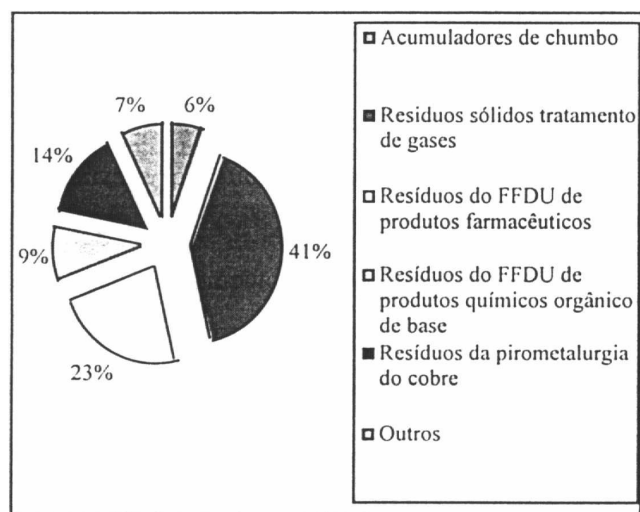


Figura 12.3 — Peso relativo dos principais tipos de resíduos exportados para valorização no período de 1994-1998

No entanto, quanto a este aspecto, e conforme se pode verificar através da figura 12.4, é de referir a importância crescente que a valorização energética (em fornos de cimento) tem vindo progressivamente a adquirir.

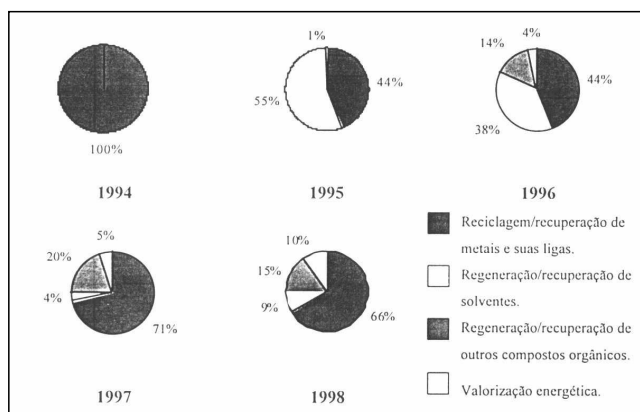


Figura 12.4 — Peso de cada método de valorização utilizado, relativamente à totalidade dos resíduos exportados para valorização

12.3 — Exportação para eliminação:

Nos últimos cinco anos, e à semelhança do que se verificou no caso da exportação para valorização, a exportação de resíduos para eliminação tem revelado uma dinâmica crescente, aproximando-se já das 10 000 t anuais (fig. 12.5). Esta exportação teve como destino preferencial Espanha e França.

Destaca-se ainda, no período considerado, a entrada em vigor, a 1 de Junho de 1996, do «Plano de Gestão de Resíduos do Reino Unido — Importação e Exportação», segundo o qual o Governo Britânico proíbe as importações de resíduos destinados a eliminação, nomeadamente de Portugal para o Reino Unido, com

excepção dos resíduos destinados a incineração a alta temperatura. A aplicação deste Plano traduziu-se, como se pode verificar pela figura 12.5, numa diminuição acentuada da exportação de resíduos para aquele país.

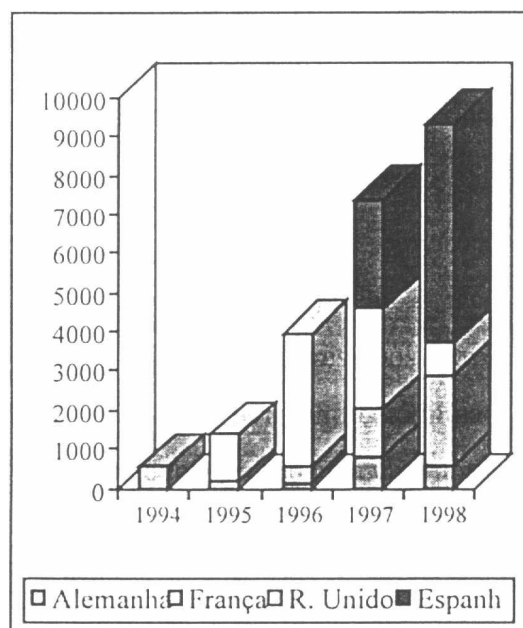


Figura 12.5 — Evolução dos quantitativos de resíduos exportados (toneladas) por país de destino

No que diz respeito aos principais tipos de resíduos exportados, é de realçar a predominância das lamas geradas no tratamento de efluentes industriais, bem como dos resíduos resultantes do fabrico, formulação, distribuição e utilização (FFDU) de tintas e vernizes (fig. 12.6).

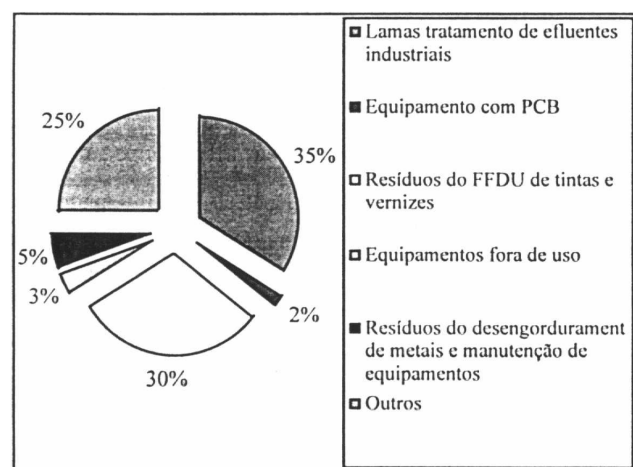


Figura 12.6 — Evolução dos quantitativos de resíduos exportados (toneladas) por país de destino

Quanto aos métodos de eliminação utilizados, verifica-se que a deposição em aterro, precedida de tratamento físico-químico, quando necessário, tem vindo nos últimos anos a assumir uma importância crescente, atingindo em 1998 cerca de 66% do total de exportações de resíduos para eliminação (fig. 12.7).

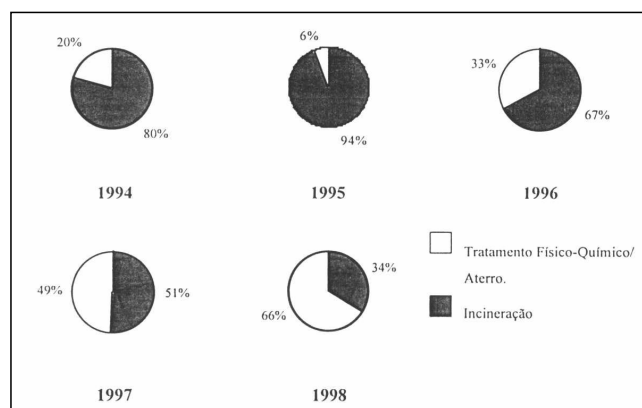


Figura 12.7 — Evolução do peso relativo de cada método de eliminação utilizado

12.4 — Conclusões e perspectivas de evolução:

Nos últimos anos tem-se registado no País um forte desenvolvimento do movimento transfronteiriço de resíduos, sendo de realçar os 368 processos já notificados desde a entrada em vigor do regulamento. É ainda de destacar o elevado número de processos directamente relacionado com a exportação, particularmente com resíduos destinados a operações de eliminação.

Quanto a este aspecto, refere-se que o regulamento prevê a possibilidade da cobrança de uma taxa por parte da autoridade competente que analisa a notificação, o que aliás já se verifica na maioria dos Estados membros. A aplicação desta taxa a nível nacional não se encontra ainda legislada, embora, face ao crescente volume de notificações analisadas anualmente pelo Instituto dos Resíduos, que implicam necessariamente um cada vez maior número de efectivos afectos ao processo, torne imperioso ponderar essa possibilidade, existindo já em fase adiantada de elaboração uma proposta de portaria nesse sentido.

Em termos globais, constata-se que a segunda metade da presente década tem sido caracterizada por uma supremacia da exportação face à importação, tendo este fenómeno atingido o seu expoente máximo no ano de 1998. Este peso crescente da exportação no cômputo das operações de gestão de resíduos reflecte, por um lado, a escassez de destinos adequados a nível nacional, mas também uma consciencialização crescente por parte dos operadores económicos envolvidos em actividades geradoras de resíduos.

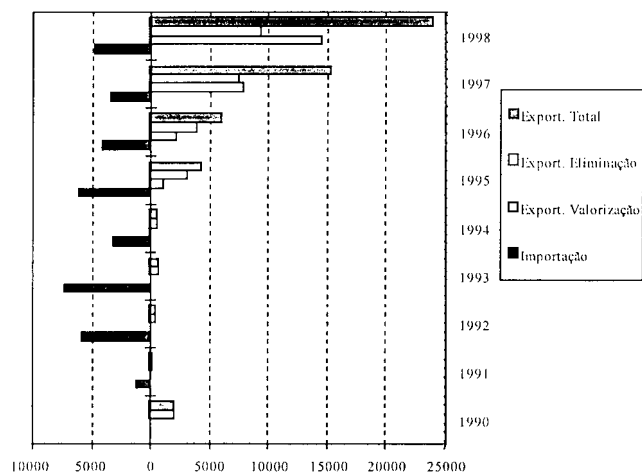


Figura 12.8 — Quantitativos (toneladas) totais importados e exportados durante esta década

Até 6 de Maio de 1994, a legislação nacional e comunitária existente não previam que os movimentos transfronteiriços de resíduos destinados a valorização fossem alvo de notificação às autoridades competentes. Deste modo, é apenas a partir dessa data que se começa a ter dados relativos a este processo e, da observação da figura 12.8, aprez registar que esta componente do movimento transfronteiriço tem sofrido desde aí um aumento constante, tendo inclusivamente ultrapassado nos dois últimos anos os quantitativos de resíduos exportados para eliminação. Esta situação encontra-se em sintonia com a estratégia comunitária em matéria de gestão de resíduos, mais precisamente com a hierarquia das operações, que define que as operações de valorização de resíduos deverão ter primazia em relação às de eliminação.

Face ao actual volume de resíduos exportados anualmente, o mercado nacional tem vindo a despertar o interesse de operadores estrangeiros, que vêem nele a oportunidade de viabilizar as suas instalações. Regista-se assim o aparecimento nos últimos anos em Portugal de:

Empresas que fazem a recolha e armazenamento temporário de pequenos quantitativos de resíduos provenientes de diversos produtores, sendo que, quando estes atingem um determinado montante viabilizador de um movimento de resíduos, procedem a uma notificação conjunta; Empresas que, não tendo licença para a gestão de resíduos, se encarregam de identificar potenciais destinos no estrangeiro, funcionando a nível nacional como angariadores de clientes e prestando aos produtores nacionais o serviço de tratar de toda a documentação necessária às autorizações (actuando como notificadores).

Salienta-se que, enquanto o licenciamento da primeira actividade referida se encontra devidamente contemplado na legislação nacional, o mesmo já não acontece com a segunda. Irá, assim, ser criado um sistema de registo ou de acreditação destas empresas junto do Instituto dos Resíduos, por forma a clarificar as regras desta actividade com o objectivo último de legitimar a sua divulgação junto de potenciais interessados.

No caso da importação, e no que se refere às características dos resíduos, verifica-se que até ao momento este tipo de operação apenas se tem verificado com cinzas de zinco para uma única empresa nacional, o que tem facilitado o controlo por parte das autoridades. No entanto, existem já indícios de uma eventual alteração desta situação.

Quanto à exportação, a situação é bastante mais diversificada, sendo curioso registar que cerca de 44% da totalidade dos resíduos exportados se encontram relacionados, não com processos industriais propriamente ditos, mas sim com operações de despoluição a eles associadas. É ainda de realçar o importante contributo dado pelas operações de fabrico, formulação, distribuição e utilização de produtos farmacêuticos e de tintas e vernizes (fig. 12.9).

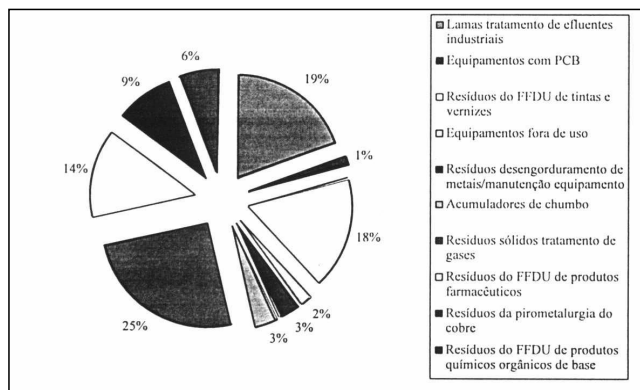


Figura 12.9 — Tipologia dos resíduos exportados

Da observação da figura 12.10 verifica-se que o espectro dos sectores industriais que normalmente recorrem à exportação de resíduos é bastante variado, embora exista um certo predomínio da indústria automóvel e metalúrgica de base. Esta situação pode ter explicação no elevado quantitativo de resíduos associados a estas actividades, bem como no elevado valor intrínseco de certos resíduos e consequente apetência para a reciclagem.

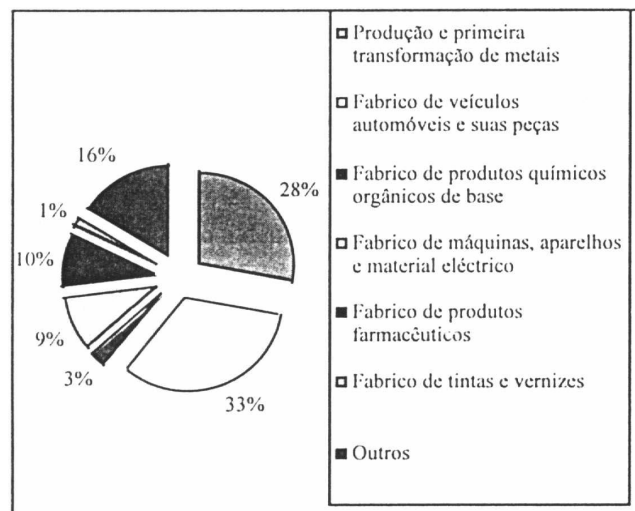


Figura 12.10 — Contributo dos sectores de actividade para a exportação de resíduos

Face à dinâmica que o movimento transfronteiriço de resíduos experimenta actualmente, e enquanto o País não se dota dos meios indispensáveis para o tratamento dos quantitativos actualmente gerados, é previsível que os próximos anos se continuem a caracterizar por um elevado número de transferências deste tipo. No entanto, começam já a existir indícios que apontam para uma crescente restrição deste tipo de actividade, quer através da utilização por parte dos Estados membros dos princípios consagrados no próprio regulamento, quer através da preparação de legislação comunitária com efeitos colaterais.

De facto, no caso dos resíduos enviados para operações de eliminação, o regulamento prevê que os Estados membros possam adoptar disposições para proibir, de um modo geral ou parcial, as transferências de resíduos ou levantar sistematicamente objecções a essas transferências. Estas disposições apenas não serão aplicáveis no caso de resíduos perigosos produzidos num Estado membro de expedição em quantidades globais anuais tão pequenas que a construção de novas ins-

talações de eliminação especializadas não tenha viabilidade económica.

Nesse contexto, as autoridades competentes de expedição e de destino, embora tendo em conta circunstâncias geográficas ou de necessidade de instalações especiais para determinados tipos de resíduos, podem levantar objecções fundamentadas às transferências previstas:

- De modo a implementar o princípio da auto-suficiência a nível comunitário e nacional;
- Quando a instalação tenha de eliminar resíduos de uma fonte mais próxima e a autoridade competente tenha dado prioridade a esses resíduos;
- De modo a assegurar que as transferências respeitem os planos de gestão de resíduos.

Salienta-se que estas disposições têm tido uma aplicação crescente por parte dos Estados membros à medida que são postos em prática os respectivos planos nacionais de gestão de resíduos, os quais preconizam geralmente formas de gestão adaptadas às produções internas e pouco flexíveis em relação à importação de resíduos. Este facto foi já constatado no caso do Reino Unido, tendo a exportação de resíduos nacionais para aquele Estado membro sido reduzida drasticamente.

Estes princípios não se aplicam à exportação de resíduos para operações de valorização. No entanto, à medida que a indústria nacional da reciclagem se for desenvolvendo, alargando-se assim o leque de opções a que os produtores de resíduos poderão recorrer a nível nacional, é previsível que se registre uma diminuição dos quantitativos exportados. Nesse caso, caberá igualmente às autoridades competentes nacionais definirem opções de gestão de acordo com as políticas comunitárias, que beneficiem a resolução dos problemas na origem e minimizem os riscos potenciais e os impactos ambientais associados ao transporte de resíduos.

Regista-se igualmente que a entrada em vigor de determinadas directivas comunitárias já em fase final de ultimização ou recentemente aprovadas se repercutirá igualmente neste sector. Para o caso português, realçam-se as implicações que a directiva do Conselho relativa à deposição de resíduos em aterros poderá ter, dado que a esta operação foram já submetidos 66 % do total de resíduos exportados para eliminação em 1998. Dadas as restrições e proibições que esta directiva comporta, relacionadas com as características dos resíduos, é expectável que uma parcela dos resíduos actualmente sujeitos a esta operação venham a ter de ser tratados por outra via.

Salienta-se igualmente que, face aos encargos que o movimento transfronteiriço de resíduos normalmente acarreta para as empresas, a adopção de soluções a nível nacional beneficiará economicamente a indústria, aumentando a sua competitividade face às suas congéneres europeias.

CAPÍTULO 13

Inventariação e caracterização dos resíduos não registados existentes no País

13.1 — Importância da avaliação e suas dificuldades:

Embora a mais importante faceta da identificação da situação de referência na área dos resíduos industriais, com vista à concepção e desenvolvimento das estratégias, presentes e futuras, seja a obtenção dos dados relativos à produção, no caso particular deste tipo

de resíduos entra com igual acuidade o conhecimento dos quantitativos acumulados um pouco por todo o lado e que não encontraram destino final.

Esta situação tem-se resolvido, de forma pouco ortodoxa, recorrendo às lixeiras municipais; desde que a nova estratégia da gestão dos resíduos urbanos está a implantar-se, este recurso está a esgotar-se e por isso a construção de infra-estruturas destinadas a recolher resíduos industriais é uma das prioridades actuais com mais força e maior urgência em ser satisfeita.

A iniciativa legislativa da Assembleia da República, consubstanciada na Lei n.º 20/99, de 15 de Abril, não esqueceu esta realidade e, no seu artigo 2.º, determina que, «até à entrada em execução do plano estratégico de gestão dos resíduos industriais, fica o Governo obrigado a adoptar medidas que permitam, no curto prazo (isto é, até 2002), uma adequada deposição ou armazenamento controlado destes resíduos».

Uma estimativa, ainda que grosseira, da quantidade e qualidade dos resíduos existentes no País sem destino certo é certamente muito difícil de fazer, o que não significa que não se tente obter um valor aproximado mediante uma pesquisa específica para esse efeito.

De momento, a melhor aproximação que pode ser avançada tem de se basear no quantitativo determinado para o ano de 1998 (v. o capítulo 10) e em hipóteses credíveis sobre quais os destinos que os seus produtores lhe teriam dado.

13.2 — Estimativa do quantitativo sem destino:

Partindo do princípio que, durante o ano passado, a maior dificuldade que se deparou às empresas quanto à deposição dos seus resíduos consistiu no fecho dos aterros à recepção de matérias não provenientes de aglomerados urbanos (com excepção de alguns locais onde tal prática foi admitida, embora sujeita a severos condicionamentos, por via de um despacho ministerial para o efeito), temos de admitir o facto de se haver acumulado, em armazenamento precário, uma determinada percentagem da produção que não é fácil determinar mas para o qual podemos aventar um número dentro da razoabilidade.

Admitindo que o valor do armazenamento foi de 25% da produção declarada, chegamos ao total aproximado de 5 milhões de toneladas de resíduos banais, como se segue:

$$\text{Armazenamento} = 0,25 \times 20\,283\,039 = 5\,050\,760 \approx 5 \times 10^6 \text{ t}$$

De notar que se entrou no cálculo com o valor declarado total de resíduos industriais banais, pois se partiu do princípio de que, no caso dos resíduos perigosos, a declaração registada está mais ou menos completa, não necessitando de correcção.

13.3 — Hipótese de caracterização qualitativa:

Posta de lado a possibilidade de termos de lidar com resíduos não registados de carácter perigoso, segundo a nossa Portaria n.º 818/97, de 5 de Setembro, resta admitir que os resíduos armazenados a aguardar destino apropriado sejam maioritariamente de carácter inerte, isto é, do tipo que é produzido nos trabalhos de construção e demolição.

Esta aproximação mais se reforça quando se pensa no trabalho persistente e sustentado de detecção de resíduos selvagens que tem sido levado a cabo pelas câmaras municipais e por ONG de defesa do ambiente, levando a cabo ou proporcionando constantes acções de limpeza e melhoria das condições higiénicas de salubridade.

Como se está a lidar com resíduos industriais, a investigação de casos de negligência ou deficiente compor-

tamento ambiental torna-se particularmente difícil, pelo que a melhor recomendação que se pode fazer é a de incluir, nos programas de sensibilização para o correcto preenchimento dos mapas de registo, um aviso dedicado de forma expressa a casos deste género, com apoio em casos da prática.

CAPÍTULO 14

Resumo da situação no continente, Açores e Madeira

14.1 — Diagnóstico geral:

O nosso país não se acha numa situação particularmente brilhante em matéria de gestão de resíduos industriais, pela simples razão de que as principais vias de solução encaradas se encontram atrasadas ou no início de uma solução estruturada.

São exemplos do que se afirmou os projectos de adaptação ambiental e os aterros para resíduos industriais, perigosos ou banais.

Sem prejuízo de ser já sensível, por parte das empresas já responsáveis, uma preocupação no sentido de dar aos seus resíduos um destino conforme à legislação em vigor, forçoso é reconhecer que, em termos globais, o destino dado aos resíduos industriais em Portugal depende ainda de critérios que passam pela não internalização desse custo na estrutura global de custos da empresa.

Com efeito, as condicionantes de ordem legislativa, de fiscalização, de imagem das empresas, etc., pesam ainda pouco relativamente às condicionantes económicas, nas opções relativas ao destino dado aos resíduos.

Não surpreende, por isso, que, até ao momento presente, as lixeiras tenham sido, certamente, o destino mais frequente dos resíduos industriais dos mais variados tipos. Para além do custo reduzido ou nulo da deposição nesses locais, a existência de uma ou mais lixeiras em cada município contribuía também para minimizar os custos de transporte.

Apesar da proximidade das lixeiras, a descarga anárquica nos mais diversos locais ou o «armazenamento» por tempo indeterminado dentro dos próprios perímetros industriais determinavam custos ainda mais baixos e daí a expansão dessas práticas.

A queima ao ar livre, incluindo a combustão propositada nas lixeiras, constitui outro exemplo de uma «solução» económica que, apesar de proibida por lei, foi amplamente posta em prática, inclusivamente pelas próprias autoridades municipais; estas práticas poderão agora recrudescer, se não forem severamente reprimidas por fiscalização eficaz.

Entre os muitos outros exemplos que poderiam ser invocados, cita-se o dos resíduos líquidos perigosos, como é o caso daqueles que resultam de actividades de tratamento galvânico ou químico de superfícies metálicas ou dos reveladores e fixadores usados de laboratórios fotográficos, que eram — e, em grande número, continuam a ser — descarregados para as redes de colectores, como se se tratasse de simples águas residuais urbanas.

Também no domínio da valorização e reciclagem abundam os exemplos de práticas de gestão de resíduos que outra motivação não têm que não seja a económica, com consequências ambientais negativas inerentes.

O caso dos óleos usados é suficiente para ilustrar a situação existente. Por um lado, há que considerar

como positivo que, das cerca de 100 000 t/ano de óleos novos postos no mercado, mais de 40 000 t/ano sejam recolhidas (v. quadro XI.I), salientando-se até o facto de esta actividade ser exercida por operadores licenciados. Por outro lado, é preocupante o facto de Portugal ser um dos poucos países da União Europeia onde os óleos usados brutos têm um valor económico positivo! Na verdade, a combustão de óleos usados, que constitui a única forma de valorização destes resíduos no nosso país, é praticada sem respeitar as restrições legais em vigor e é isso que explica a existência deste mercado.

Outros casos poderiam ser referidos, como o dos veículos em fim de vida e outras sucatas, que difere do anterior pelo facto de a quase totalidade dos operadores de gestão não possuírem qualquer título de autorização.

Particularmente grave é o facto de não existirem ainda, em Portugal, infra-estruturas básicas adequadas para a valorização ou eliminação de grande parte dos resíduos perigosos. As restrições que alguns países europeus começam a colocar à recepção de resíduos oriundos de outros países, de acordo aliás com os princípios da proximidade e auto-suficiência e com o próprio regulamento europeu sobre movimentos transfronteiriços, tendem a tornar ainda mais problemática a falta destas infra-estruturas no nosso país.

A alteração da situação actual não será conseguida através da denúncia desregrada e alarmista de casos como estes. Mas pensa-se que a informação séria e desapaixonada da população em geral sobre os problemas existentes e respectivos riscos constitui uma das condições para que se possa avançar para a solução desses problemas.

Nestas condições, um plano estratégico dos resíduos industriais, como o presente, não pode deixar de pôr a nu um diagnóstico desapiedado da situação actual. As acções a empreender no sentido da divulgação dos problemas existentes não teriam qualquer justificação se o Plano em elaboração não pusesse em grande destaque a gravidade da actual situação — o que constitui uma das suas principais conclusões.

14.2 — Inventariação de resíduos:

No capítulo 10 foi apresentada uma análise dos dados recolhidos nos mapas de registo enviados este ano pelos produtores de resíduos industriais ao Ministério do Ambiente, em cumprimento da legislação em vigor (Portaria n.º 792/98, de 22 de Setembro).

Estes dados reportam-se a valores da produção de resíduos durante o ano de 1998 e a sua recolha e tratamento merecem-nos uma grande credibilidade porquanto foram efectuados nas direcções regionais do ambiente (DRA) sob permanente supervisão do Departamento de Planeamento do INR.

O resultado final da inventariação, em termos de quantitativos anuais, foi o seguinte (v. também o subcapítulo 10.2 anterior):

- a) Número de mapas de registo recebidos — 3507;
- b) Número de mapas de registo inventariados — 3061;
- c) Número de estabelecimentos industriais existentes — 273 161;
- d) Percentagem b): c) — 1,12%;
- e) Quantitativo total apurado — 20 545 914 t;
- f) Quantitativo de resíduos perigosos — 262 875 t;
- g) Percentagem f): g) — 1,3 %;
- h) Quantitativo de resíduos banais — 20 283 039 t;
- i) Percentagem h): e) — 98,7 %;

Crê-se que, destes valores, o quantitativo de resíduos perigosos se aproxima muito da realidade (v. subcapítulo 13.2), o mesmo podendo não acontecer com o de resíduos banais.

Em trabalho efectuado há cerca de um ano sobre a matéria, a Empresa Geral de Fomento, baseada no estudo realizado em 1997 pela TECNINVEST, assume um quantitativo total de 16 100 000 t/ano, das quais 125 000 t classificadas como perigosas.

Julga-se razoável assumir que a produção de resíduos industriais banais tem crescido nos últimos anos, mas não existe nenhuma razão para avançar com qualquer número de majoração do quantitativo agora determinado que tenha o mínimo de credibilidade.

A verdade manda dizer que a obtenção de um número rigoroso e fiável, para o quantitativo de resíduos banais, não influencia de nenhum modo as decisões estratégicas a tomar relativamente à implantação de infra-estruturas básicas de tratamento e destino final dos resíduos.

Todavia, perante as dúvidas levantadas, durante o processo de avaliação de impacte ambiental da co-incineração, sobre os quantitativos de resíduos perigosos e banais e dado que, até ao momento presente, as estimativas existentes se baseavam em trabalhos de uma única empresa, foi importante que um novo estudo independente de inventariação pudesse ser efectuado. No entanto, será muito conveniente prever a hipótese de ele vir a ser melhorado e desenvolvido no futuro próximo, havendo que garantir que as conclusões fundamentais no que respeita às acções a tomar no imediato não dependem desse trabalho.

Tendo já sido efectuada uma caracterização do tecido industrial nacional e aproveitando a integração de membros das Direcções-Gerais da Indústria e da Energia na equipa do Plano, seria desejável que pudesse ser criada uma base de dados que associasse a cada tipo de indústria uma estimativa sobre as quantidades e a natureza dos resíduos gerados, baseada na tecnologia e na capacidade instalada. Os dados obtidos poderiam então ser confrontados com os existentes, bem como com os dados do registo de resíduos industriais em anos futuros.

Os dados do registo de resíduos industriais, sendo naturalmente um elemento de trabalho de grande utilidade, não podem contudo ser tomados isoladamente como base para estimativas, numa fase em que ainda não existem infra-estruturas de tratamento e, portanto, os industriais terão muito naturalmente tendência a evitar a declaração de parte dos resíduos ou a iludir os respectivos destinos.

Caso essa base de dados pudesse integrar a localização das unidades industriais (pelo menos, as unidades acima de determinada dimensão), ela poderia mais tarde ser progressivamente melhorada com a aquisição de dados a nível local ou a partir do registo de resíduos industriais. Poderia também ser o embrião de um futuro registo de resíduos a pedir directamente pela Administração a cada uma das empresas.

14.3 — Regiões Autónomas:

Relativamente às Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira, e porque se considera imprescindível a sua inclusão neste Plano, foi solicitada toda a informação disponível às respectivas direcções regionais relativamente aos seguintes aspectos:

Quantitativos de resíduos industriais produzidos (explicitar por origem, código CER, resíduo perigoso/banal, destino);

Sectores industriais mais relevantes em termos de produção de resíduos;
Infra-estruturas existentes (tratamento, valorização, eliminação);
Estratégia futura de gestão;
Estimativa de locais potencialmente contaminados e acções de prevenção/remediação a desenvolver;
Legislação sobre gestão de resíduos industriais.

Este conjunto de informações encontra-se ainda em fase de recolha e preparação, pelo que apenas na próxima versão deste Plano se julga ser possível a inclusão da mesma.

PARTE III

Estratégia e programas de acção

CAPÍTULO 15

Sustentabilidade da gestão

15.1 — A estratégia comunitária de gestão de resíduos e o desenvolvimento sustentável:

O Tratado da União Europeia e a adopção do 5.º Programa de Acção em Matéria de Ambiente definiram o contexto no qual as actividades de gestão de resíduos dentro da Comunidade se tem de inserir. A nível internacional, tanto o relatório da Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento (Agenda 21) como a conclusão da Convenção de Basel, sobre o movimento transfronteiriço de resíduos perigosos e a sua deposição, revelam a necessidade de prevenir e ou minimizar a produção de resíduos perigosos, assim como de gerir estes resíduos por forma a não causarem danos à saúde humana e ao ambiente.

A estratégia comunitária de gestão de resíduos tem como grande objectivo promover o desenvolvimento sustentável. O desenvolvimento sustentável, entendido como a satisfação das necessidades do presente sem comprometer a satisfação das necessidades das gerações futuras, coloca na ordem do dia a premência da mudança de atitudes de quem produz e de quem consome.

Assim, as opções estratégicas para a gestão de resíduos deverão assegurar uma elevada protecção do ambiente sem que isso afecte o sentido do desenvolvimento industrial. A produção de resíduos, para além de constituir uma forma de poluição, representa também uma perda importante de recursos, motivo pelo qual se atribui prioridade absoluta à prevenção.

A protecção do ambiente foi tradicionalmente abordada no sentido da redução da quantidade e ou da perigosidade das emissões e resíduos após a sua produção, numa óptica de «tratamento de fim de linha». Esta abordagem, demasiado onerosa e vulnerável perante a evolução da legislação ambiental, sem conduzir a melhorias ambientais significativas nem acrescentar valor ao produto, tem sido cada vez mais substituída por uma optimização dos tipos de soluções inicialmente adoptadas e uma integração dos esforços em relação aos vários meios.

É a esse nível que surge a directiva IPPC (1996), com referências à prevenção, licenciamento multimeios, relatórios e acesso à informação, utilização de valores limite de emissão e utilização das melhores técnicas disponíveis. Também neste estágio surge o conceito de eco-eficiência, onde os novos modelos de utilização de

materiais e energia na indústria, através da aplicação da estratégia de produção mais limpa, se podem traduzir nos primeiros passos no sentido da sustentabilidade.

Esta abordagem tem, entretanto, evoluído no sentido de um *redesign* de processos, produtos e serviços, na medida em que a sustentabilidade implica um repensar das próprias necessidades dos produtos e serviços.

A componente chave do desenvolvimento sustentável é a mudança de atitudes no sentido das actuações ambientais preventivas. O primeiro postulado do desenvolvimento sustentável refere-se à redução dos fluxos de materiais e energia. De todos os aspectos em discussão, o impacte dessa redução na qualidade de vida é um dos mais actuais e leva a considerar que deve existir um acréscimo na quantidade de serviços conducentes à melhoria da qualidade de vida em todo o mundo e uma maior redução de fluxos de materiais por unidade de serviço.

No segundo postulado reflecte-se a necessidade de mudança da utilização de recursos fósseis para os recursos renováveis. Existem inúmeras possibilidades para esta opção, mas poucos incentivos para a sua concretização. Materiais actualmente considerados como resíduos passam a ser considerados como recursos. Com a conversão de resíduos em novos produtos criam-se novos mercados, surgindo novas oportunidades de negócio.

Um terceiro aspecto é a necessidade de haver uma maior transferência de actuação do fornecimento de serviços, sendo este aumento acompanhado por uma maior intensidade de serviços por produto. A mudança de enfoque dos produtos para os serviços inclui uma responsabilização acrescida para o ciclo de vida dos produtos, onde o *ecodesign* tem um papel relevante.

A criação de empregos, rendimentos e oportunidades de negócios, como quarto postulado do desenvolvimento sustentável, necessita de mudanças significativas em todos os aspectos sócio-económicos, que surgem da combinação da desmaterialização e de acréscimos das eficiências actuais.

O grande objectivo da protecção ambiental é o da prevenção da geração de emissões e resíduos e a produção de bens duráveis, recicláveis e menos perigosos. Apesar de praticamente todos os métodos de protecção ambiental apresentarem benefícios, as grandes oportunidades para a redução de riscos ambientais e para a saúde humana, associada ao factor custo, são maiores no topo da hierarquia de protecção ambiental.

Os princípios de gestão devem ser implementados de acordo com uma hierarquia preferencial, na qual, seguidamente à prevenção, vêm a reutilização e a reciclagem, a recuperação, o controlo da poluição e finalmente a deposição adequada dos resíduos, devendo para a tomada de decisão ter-se em conta aspectos económicos e sociais.

15.2 — Grandes princípios para a sustentabilidade:

No capítulo 3 da parte I deste Plano, fixaram-se os objectivos que formam, por assim dizer, o pano de fundo da estratégia preconizada.

Esses objectivos foram estabelecidos em plena consonância com os objectivos prioritários, contidos no Plano Nacional de Desenvolvimento Económico e Social 2000-2006, para a política do ambiente.

O primeiro de tais objectivos prioritários é o da gestão sustentável dos recursos naturais, razão pela qual a presente secção deste Plano abre com um capítulo dedicado a esta matéria.

A gestão sustentável dos resíduos visa, como qualquer outro vector que se conote com o desenvolvimento sustentável, cumprir os desideratos do presente sem comprometer a satisfação dos anseios e necessidades das gerações futuras.

Transposta para a realidade nacional, esta finalidade significa que as opções estratégicas para a gestão de resíduos devam permitir assegurar uma elevada protecção da saúde pública sem que tal afecte o sentido do desenvolvimento industrial, leia-se «do desenvolvimento económico».

Os objectivos definidos no capítulo 3 e relativos à que chamámos «1.ª linha mestra — Gestão sustentável» (objectivos 1A, 1B, 1C e 1D) são muito importantes para clarificar a actuação correcta a seguir a nível nacional, nomeadamente por:

Exigirem a definição dos princípios correctos de maximizar a prevenção/redução da produção e perigosidade dos resíduos na origem, de maximizar a reutilização, a reciclagem e a valorização energética dos resíduos produzidos ou existentes em armazém e de implantar métodos correctos de deposição final em aterro;

Aplicarem concomitantemente todos os princípios enunciados, dada a situação actual de carência de infra-estruturas de deposição final e valorização energética e a necessidade de enquadramento adequado da prevenção.

A sustentabilidade da gestão reside na implantação conjunta de uma estratégia curativa, em termos de recuperação de recursos, construção de infra-estruturas de deposição final (aterros e estações de compostagem e incineração) e maximização da capacidade de reciclagem nacional, e de uma estratégia preventiva em termos de modernização industrial na óptica da eco-eficiência.

Estas considerações serão melhor compreendidas após a leitura do presente capítulo.

Os grandes objectivos da sustentabilidade são o princípio da prevenção, o princípio da recuperação de recursos e o princípio da responsabilidade do produtor.

15.3 — Principais acções a desenvolver:

Dentro do princípio da prevenção, podem ser implantadas algumas acções, como se segue:

- Promoção de tecnologias e produtos mais limpos;
- Redução da perigosidade dos resíduos;
- Estabelecimento de regras para limitar a presença de determinadas substâncias deletérias nos produtos;
- Promoção da reutilização e reciclagem;
- Uso de instrumentos económicos;
- Apoio à implantação de sistemas de gestão ambiental preventiva;
- Avaliação do ciclo de vida dos produtos;
- Informação e educação do consumidor;
- Desenvolvimento do rótulo ecológico.

Dentro do princípio da recuperação, deve ser dada preferência à recuperação material relativamente à recuperação de energia.

Relativamente à deposição final, dever-se-ão reunir esforços no sentido de eliminar a incineração sem recuperação de energia. A deposição não controlada e a contaminação de solos constituem dois problemas que exigem acções especiais a diferentes níveis. Aqui surge, como opção, o recurso a acções de remediação destes locais.

A estratégia comunitária de gestão de resíduos assume ainda o princípio da responsabilidade do produtor, isto é, apesar de ao longo do ciclo de vida do produto existirem vários actores que partilham responsabilidades específicas na gestão de resíduos, é o fabricante do produto que tem um papel predominante, pois é ele que tem o poder de decisão relativamente ao seu produto, afectando o seu potencial de gestão. Este princípio será integrado, tendo em conta as responsabilidades específicas dos diferentes operadores económicos.

Deverão ser identificadas correntes de resíduos prioritárias e fluxos de materiais, e relativamente aos resíduos cujo destino final é a deposição em aterro, deverão ser aplicados adequadamente os princípios da proximidade e da auto-suficiência, segundo os quais os resíduos deverão ser depositados numa das instalações mais próximas e que, sendo gerados na comunidade, não devem ser depositados noutro local.

É essencial prever-se a aplicação de instrumentos económicos e reguladores, estatísticas comparáveis e fidedignas de resíduos e outros instrumentos de gestão como sejam os planos de gestão, o reforço da legislação e o uso imparcial das avaliações do ciclo de vida (ACV) dos produtos.

Deverá ainda promover-se o envolvimento de todos os operadores económicos na concretização dos objectivos de gestão de resíduos, nomeadamente órgãos da administração central e regional, empresas públicas, privadas e mistas, organizações ambientais e de consumidores, entre outros.

CAPÍTULO 16

Saúde pública: prevenção da doença e promoção da saúde

16.1 — Ecossistemas e saúde:

Hoje, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), prevalece a visão holística da saúde, definida pelo equilíbrio dinâmico do bem-estar físico, psíquico e social.

A saúde é influenciada pela acessibilidade e organização dos serviços de saúde, pelos comportamentos e estilos de vida, condicionados por um dado *habitat* e organização sócio-cultural, e por um vasto leque de factores ambientais, inerentes a um determinado ecossistema.

A crescente importância que se tem vindo a atribuir à influência do ambiente sobre a saúde está patente em vários documentos internacionais, nomeadamente da OMS, da política de ambiente da União Europeia e da estratégia global do desenvolvimento sustentável da Comissão Mundial sobre Ambiente e Desenvolvimento.

Preocupada com os efeitos do ambiente sobre a saúde, a Região Europeia da OMS, no âmbito das «Metas da Saúde para Todos» (OMS, 1985), estabeleceu oito metas para esta área.

A primeira destas, reformulada, mantém que «até ao ano de 2000, os Estados deveriam ter desenvolvido e estar a implementar políticas de ambiente e saúde que assegurem a sustentabilidade ecológica do desenvolvimento, a prevenção efectiva e o controlo dos riscos ambientais para a saúde e a equidade no acesso a ambientes saudáveis» (OMS, 1998).

Sabendo que a saúde depende da nossa capacidade em compreender e gerir as interacções entre as actividades do homem e o seu ambiente (*Notre planète*,

notre santé, OMS, 1992), impõe-se uma visão holística e sistémica, no que se refere à análise, planeamento e abordagem em saúde ambiental, dando forma à concepção do pensar globalmente e possibilitar o agir localmente.

Nesta matéria foi alterada a nossa compreensão do ambiente e a nossa avaliação da necessidade de lidar com a totalidade dos ambientes humanos (*Health, Environment and Development*, OMS, 1993).

As pessoas, os grupos e as comunidades deverão afirmar-se face ao ambiente, mantendo-se informados e participantes, adoptando os comportamentos e os estilos de vida saudáveis, propondo e apoiando os programas e as medidas susceptíveis de contribuir para a sua saúde.

É portanto essencial o conhecimento dos efeitos positivos e negativos dos factores ambientais sobre a saúde das populações, bem estabelecidos nalguns casos, menos bem quantificados noutros, apenas presumidos em muitas situações.

Ainda será necessário percorrer um longo caminho para que a obtenção dos dados do ambiente e da saúde se processe de modo sistemático, por forma que seja possível estabelecer mais correlações entre ambos, isto é, para que a saúde ambiental atinja o seu pleno desenvolvimento e seja um instrumento determinante para a protecção e promoção da saúde.

A fixação de prioridades e de objectivos em saúde ambiental devem ser tanto quanto possível baseados em critérios técnicos e científicos.

No entanto, em qualquer situação de maior incerteza científica, em que se presume a existência de factores ambientais com o potencial de afectar negativamente a saúde das populações, deve a mesma situação ser cuidadosamente analisada e ponderados os aspectos positivos e os negativos, quer decorrentes de uma intervenção quer resultantes da sua omissão. Nestes casos é legítimo adoptar medidas cautelares de protecção da saúde, informadas e socialmente sustentáveis, que configurem o princípio da precaução.

16.2 — Resíduos industriais e riscos para a saúde:

A industrialização, ao induzir o crescimento económico, o desenvolvimento do bem-estar social e o melhoramento de serviços, contribuiu de maneira decisiva para melhorar a saúde das populações.

Mas a actividade industrial também alterou o ambiente em que vivemos e introduziu uma gama mais alargada de factores de risco para a saúde dos trabalhadores e da população em geral, os quais actuam quer directa quer indirectamente através do ambiente. Ao nível do ambiente físico verifica-se a poluição do ar, da água, do solo e da cadeia alimentar, com consequências globais sobre o planeta, de que são exemplo as alterações climáticas.

Uma das consequências do desenvolvimento e também da actividade industrial é a produção de resíduos.

Segundo a OMS, «até ao ano de 2000, todos os Estados membros deveriam ter controlado eficazmente os riscos para a saúde pública causados pelos resíduos sólidos e perigosos e pela poluição do solo» e mais recentemente refere que o controlo da poluição deve gradualmente ser substituído pela sua prevenção.

A maior parte dos países não controla com rigor a eliminação de resíduos industriais, alguns dos quais são considerados perigosos; os dados quantitativos e qualitativos são escassos e do mesmo modo são poucos os dados relativos aos seus efeitos sobre a saúde.

A situação vivida em Portugal nos últimos anos, em matéria de gestão de resíduos, traduziu-se em situações

por vezes gravosas, com elevados efeitos no ambiente: os processos industriais contribuíram para a produção de elevadas quantidades de subprodutos, os quais não tinham utilidade directa e eram deixados ao abandono, ou colocados em lixeiras. A falta de infra-estruturas adequadas a uma correcta gestão desses resíduos levou a que fossem atingidos níveis de contaminação do solo, do ar ou da água, sem que por vezes se ponderassem as suas implicações em termos ambientais.

Por outro lado, o facto de não ser possível estabelecer relações puras de causalidade entre a ocorrência de doenças e os factores ambientais relacionados com a má gestão de resíduos verificada provoca um défice de indicadores específicos relativos ao estado de saúde das populações.

A crescente consciencialização e consequente maior exigência ambiental das populações, bem como as imposições em termos de normas e regulamentações comunitárias, adoptadas a nível nacional na sequência da adesão à Comunidade Europeia, obrigaram a inverter esta situação: inicia-se o abandono dos tratamentos fim de linha e caminha-se em direcção a um desenvolvimento sustentável.

De acordo com a Comissão Europeia (1992), cada país deverá proceder a acções de planeamento que tenham em conta a saúde e o ambiente, para todas as decisões respeitantes à implementação e concepção de novas unidades industriais, à escolha dos processos industriais e às medidas de segurança e dispositivos anti-polluição. Deverá ainda ser dada prioridade à modernização das unidades existentes, por forma a proteger a saúde dos trabalhadores e da população. Os estudos económicos a realizar neste âmbito deverão considerar os custos directos e indirectos dos efeitos da poluição sobre a saúde.

Nesta óptica, a elaboração e respectiva prática de um plano estratégico da natureza do presente, que tem como um dos objectivos principais assegurar um correcto encaminhamento dos resíduos, tornará possível, através de um conjunto de metas estabelecidas, contribuir para a redução dos riscos para a saúde, decorrentes do desenvolvimento industrial.

São vários os aspectos descritos que contribuem para a redução dos riscos para a saúde pública.

Com efeito, a correcta gestão deste tipo de resíduos passa, numa primeira fase, pela sua prevenção, tanto em termos de quantidade como de perigosidade, com o recurso, entre outros, à avaliação do ciclo de vida dos produtos, estando de acordo com o Plano Nacional de Prevenção de Resíduos Industriais (PNAPRI).

A melhoria do sistema de registo e caracterização dos resíduos industriais, prevista no Plano Estratégico, é igualmente um elemento importante, não só por permitir o planeamento da sua gestão, mas também no quadro de uma sensibilização dos produtores.

Por outro, o incremento da componente de reutilização e valorização conduzirá, entre outros aspectos, a uma redução do quantitativo de resíduos existentes, o que contribui para minimizar os riscos para a saúde das populações.

Quanto ao tratamento e destino final mais adequado para estes resíduos, pode inferir-se que, em termos de saúde pública, este será sempre benéfico, face ao panorama anteriormente verificado.

Tanto a nova directiva, relativa à deposição de resíduos em aterro, como a legislação relativa à incineração de resíduos perigosos, ou ainda a que se refere à ava-

liação de impacte ambiental, entre outras, traduzem imposições cada vez mais restritivas em termos ambientais e consequente protecção da saúde pública.

Por outro lado, o subsequente aumento de custos associados à correcta gestão impelem as unidades industriais para a implementação de sistemas de gestão ambiental, contribuindo para a melhoria contínua em termos de qualidade do ambiente e inerente redução dos riscos para a saúde.

No entanto, não sendo possível eliminar todos os riscos, haverá que proceder à sua identificação, avaliação e gestão.

16.3 — Identificação de riscos para a saúde:

A actual preocupação com os resíduos industriais e as medidas daí resultantes originam *per se* uma maior atenção para os possíveis efeitos destes na saúde das populações.

É necessário ter consciência de que entre os resíduos industriais figuram compostos diversos, incluindo substâncias perigosas, nomeadamente metais pesados, compostos organoclorados e compostos orgânicos voláteis, que, uma vez libertados no ambiente, resultam também para o ser humano numa exposição a estas substâncias tóxicas e, eventualmente, a concretização dos seus vastos efeitos sobre os nossos organismos.

A libertação de substâncias químicas no ambiente obriga a avaliar um leque de hipóteses de exposição do ser humano. A via de inalação é bastante importante no caso da poluição atmosférica e será sempre uma das principais vias de exposição das substâncias possivelmente formadas nos processos de incineração. Já no que se refere a aterros sanitários, não será esta a via de exposição prevalente, o que não significa ser ignorada, tal como em vários casos não será de desprezar as exposições por contacto com as partículas, com o solo e com a água contaminada.

A nível da ingestão colocam-se também grandes preocupações devido à ingestão de águas contaminadas e de alimentos contaminados. A água é um elemento de grande ingestão por parte do ser humano e largamente utilizado para a confecção de alimentos e bebidas, quer a nível doméstico quer a nível industrial.

No caso dos alimentos contaminados também pode surgir o problema da ocorrência de efeitos de bioacumulação, tendo como consequência um aumento da dose de substância tóxica ingerida pelo ser humano. Outro aspecto que não é de descurar é o actual estado de trocas comerciais a nível mundial, originando que muitos dos problemas de contaminação alimentar não têm unicamente efeitos locais, mas sim efeitos à escala da sua distribuição geográfica.

Vários resíduos industriais podem ser reutilizados ou reciclados e deste modo evitar a sua libertação no ambiente ou o recurso a processos de eliminação. Um exemplo bastante conhecido é a reutilização de metais pesados existentes em alguns resíduos industriais.

A incineração de resíduos industriais, tal como de outros resíduos, é um processo ao qual se recorre, principalmente para resíduos para os quais se torna difícil aplicar outro tipo de tratamento. Este processo, na actualidade, tem levantado grandes preocupações pois no decurso da actividade de incineração existe o perigo da produção e ou libertação de diversos poluentes, tais como partículas, gases, metais pesados, dioxinas, furanos, bifenilos policlorados e compostos aromáticos, sendo muitas vezes descritos como tendo numerosos efeitos tóxicos, incluindo cancerígenese.

Alguns destes poluentes não existem no ambiente unicamente devido à actividade de incineração ou por via de outros processos industriais, como por exemplo as dioxinas que se podem formar em incêndios florestais ou os compostos aromáticos policíclicos libertados de motores de combustão.

Muitas das substâncias formadas nos processos de incineração carecem de mais estudos toxicológicos, devendo estes fornecer um mais amplo conhecimento dos efeitos destas substâncias nos organismos vivos. Na toxicologia ambiental subsistem outras faltas de dados, tais como os efeitos da exposição a múltiplas combinações de substâncias químicas.

A partir dos estudos toxicológicos obtidos em ensaios *in vitro* e *in vivo* é possível estabelecer níveis toleráveis para o ser humano, através da extrapolação desses resultados, introduzindo para isso factores acrescidos de segurança e valorizando os piores cenários.

Tendo em conta o actual estado do conhecimento, foram impostos limites de emissão de poluentes, obrigando à implementação de novas tecnologias e à regulamentação das condições de funcionamento das infra-estruturas.

Os novos incineradores deverão obedecer a requisitos técnicos rigorosos: têm mecanismos que diminuem a libertação de poluentes, obrigam a uma monitorização contínua das condições de funcionamento, contêm dispositivos para avaliação contínua de algumas emissões e para recolha periódica de amostras para avaliação de outras, e ainda têm sistemas de alerta e de correcção de diversas situações.

Desta forma, será possível diminuir bastante o risco de exposição aos poluentes e o consequente risco para a saúde.

No entanto, persiste algum grau de risco e estando em causa a saúde pública é legítimo e aconselhável não subestimar a ocorrência de eventuais efeitos adversos, pelo que caso a caso, e de acordo com uma avaliação de impacte ambiental, deverá ser estabelecido um programa eficaz de monitorização em saúde ambiental, por forma a proteger a saúde das populações.

16.4 — Avaliação e gestão do risco:

A questão do tratamento e eliminação de resíduos perigosos tornou-se um problema de saúde pública nos países industrializados. Tem-se recorrido a estudos epidemiológicos para caracterização dos efeitos na saúde decorrentes de determinadas instalações e para identificar os locais ideais para a construção de infra-estruturas.

As populações vivenciam a proximidade destas infra-estruturas como um risco de saúde pública e pedem a avaliação do seu estado de saúde, por forma a fundamentar os efeitos adversos.

Neste contexto, a identificação dos efeitos da exposição a factores ambientais não é fácil, dado o clima emocional criado.

Muitos estudos epidemiológicos retrospectivos mostraram uma elevada prevalência de sintomas subjectivos, apesar de não ter sido possível demonstrar até que ponto esses sintomas são relacionados com efeitos toxicológicos, efeitos de *stress* ou confundimentos metodológicos; as dificuldades são acrescidas pela ausência de dados de base, por riscos relativos fracos e instáveis, pela existência de patologias multifactoriais e por exposições frequentemente mal caracterizadas.

Muitos dos estudos utilizaram a distância entre as infra-estruturas e as populações como o critério mais

relevante para a avaliação da exposição humana, tendo alguns também utilizado os exames clínicos e laboratoriais (biomarcadores). Muitos dos estudos não foram conclusivos na demonstração do aumento de risco de teratogénese e carcinogenicidade.

A propósito do aterro de resíduos perigosos industriais de Montchanin as autoridades francesas solicitaram o apoio da epidemiologia para a avaliação dos riscos, tendo sido realizados diferentes tipos de estudos epidemiológicos: um estudo retrospectivo de avaliação de diagnóstico de morbilidade «Short-term Health Effects of an Industrial Toxic Waste Landfill: A Retrospective Follow-up Study in Montchanin, France», in *Archives of Environmental Health*, July/August 1994 (vol. 49, n.º 4), um estudo de caso controlo, «Case-control Assessment of the Short-Term Health Effects of an Industrial Toxic Waste Landfill», in *Environmental Research*, 68, pp. 124-132 (1995), em que a exposição individual foi avaliada usando uma combinação de modelo estatístico de exposição por via aérea e os padrões de actividade dos indivíduos através da área em estudo, um estudo de análise das causas de mortalidade em Montchanin e nas localidades vizinhas e no Departamento de Saône-et-Loire de 1971 a 1988 e um estudo de impacte na fertilidade.

Todos estes estudos levantam a questão da necessidade de se equacionar o papel e as limitações da epidemiologia no campo dos problemas ambientais e como instrumento de suporte à decisão nesta área conforme é analisado em «Incertitude, expertise et décision: les leçons de la décharge de Montchanin», *Re. Epidém. et Santé Publ.*, 1995, p. 43.

O recurso à epidemiologia nestes casos tem por finalidade esclarecer os efeitos que um determinado factor de risco pode ter para uma população, e para apoiar decisões de localizações de infra-estruturas de resíduos, incluindo os considerados como perigosos.

O decisor espera que através do contributo científico se obtenha a fundamentação que permita tomar a necessária decisão firme, com certezas e sem margem para dúvidas.

No entanto, na maioria destes casos a epidemiologia mais não traz que contributos de análise do risco e de dados de probabilidades que poderão servir à fundamentação para a gestão do risco.

A avaliação do risco é um procedimento formal de determinação da probabilidade de aparecimento de efeitos na saúde relacionados com um agente químico, físico ou biológico, realizado através de um conjunto de conhecimentos disponíveis, que passam pelos diversos indicadores de risco (de base individual, relativo, atribuível, absoluto, anual e de vida inteira) e que podem ser considerados nas etapas da avaliação do risco.

Nestas etapas deve ter-se em consideração a avaliação do potencial de perigosidade do factor de risco em causa, através de dados epidemiológicos e de experimentação sobre os efeitos adversos da exposição, a avaliação das exposições das populações e a avaliação da relação dose-efeito. No seu conjunto, estes dados permitem a caracterização do risco numa determinada população.

A gestão do risco é o processo de decisão que compreende o estudo das opções de protecção da população alvo a partir dos resultados da avaliação do risco, tendo em consideração os conhecimentos científicos e as técnicas disponíveis, os aspectos sócio-económicos envolvidos e as consequências políticas das decisões.

Nesta abordagem importa ter sempre em conta que o risco deve ser tão baixo que seja razoavelmente acei-

tável e controlável, de acordo com o princípio da optimização, e que o objectivo do risco nulo comporta uma má gestão dos recursos de protecção em saúde ambiental.

16.5 — Percepção do risco, informação de risco e comunicação:

Um sistema de gestão moderno exige uma gestão efectiva e adequada da informação em saúde ambiental.

A OMS refere como necessário para uma adequada gestão do risco em saúde ambiental o domínio do conhecimento em áreas como a informação e comunicação, associadas a outras competências em áreas como a gestão organizacional, gestão sócio-económica, conhecimento legal e legislativo, desenvolvido por equipas técnicas multidisciplinares, para uma correcta resolução de problemas e tomada de decisão.

Os efeitos na saúde (biológicos, psicológicos e sociais), associados à exposição voluntária ou involuntária do homem a uma situação de risco ainda que potencial, podem tornar-se efectivamente reais e serem geradores de *stress* para aqueles que os vivenciam de perto. Assim, só através de mecanismos de comunicação bem estabelecidos e eficazes, de informação adequada e pertinente, poderemos atenuar os efeitos indesejáveis associados, pois de outra forma poderemos comprometer a credibilidade científica e política, assim como a viabilização de um projecto.

Para que a informação possa constituir suporte aos processos políticos e à tomada de decisão, em termos de gestão de risco, importa não apenas proporcionar a sua circulação passiva, mas também atender ao efectivo acesso à mesma, à sua consistência científica, e acautelar a sua compreensão por todos. Assim, a forma como o risco é percebido e aceite pelos diferentes grupos envolvidos decorre do modo como a informação é transmitida e é preponderante no comportamento interpessoal, constituindo assim a percepção uma base de avaliação de atitudes e de comportamentos de resposta.

Mas a percepção e as atitudes associadas às questões ambientais e à avaliação dos riscos ambientais na saúde são diversas. Não obstante esta diversidade, em função das características do público envolvido (sexo, idade e ocupação ou grupo sócio-profissional), dos seus valores sociais, económicos, culturais, éticos, a extensão do risco e a exposição à situação de risco ou de degradação ambiental, o ser humano define e atribui significados ao ambiente, em função do papel que nele representa e das representações simbólicas determinadas pela maioria, existindo assim uma certa regularidade e consistência da percepção em sistemas sociais, organizacionais e culturais.

Por outro lado, a opinião do público acerca dos problemas ambientais dos locais que lhes estão próximos está condicionada pela intensidade da exposição e do incómodo causado. Já as atitudes e a opinião formulada pelo público sobre questões globais e de vivência indirecta são condicionadas pelo grau de instrução, nível sócio-económico e valores culturais (cf. Nunes Correia, 1995).

A gestão da informação e a comunicação do risco deverão, pois, considerar as diferenças na percepção do risco, assim como os moldes e as competências em matéria de comunicação, na medida em que permitem condicionar os comportamentos assumidos de risco e beneficiar os preventivos, com vista a uma melhor gestão e promoção da saúde ambiental, em conformidade com o preconizado pela OMS.

Existem disponíveis na bibliografia da especialidade, por exemplo Lima (1996, 1999), referências relativas à percepção, à atitude e aos comportamentos assumidos por parte das populações, perante a presença de indústria e nomeadamente a que se destina ao tratamento de resíduos. Podemos então compreender as diferenças encontradas ao nível da percepção entre políticos, técnicos e populações, condicionada, entre os demais, pelos factores anteriormente definidos. Persiste a necessidade de adequar a informação, os veículos de comunicação, a participação a diferentes níveis de intervenção, assim como a justiça percebida pelas populações, para o planeamento e tomada de decisão, como prática da democracia ambiental.

Assim, a opinião do público tem de ser considerada tanto na formulação de políticas, como no planeamento e nas tomadas de decisão em matéria de ambiente. Por sua vez, as entidades competentes deverão desenvolver um papel proactivo na promoção da saúde ambiental, através de um *continuum* de informação, difundida através dos diversos meios de comunicação social e suportada por intervenções inter e multisectoriais e em especial com as organizações não governamentais (ONG). Caberá aqui destacar a importância das equipas multidisciplinares, das quais, e segundo a OMS (1998), «jornalistas e outros profissionais da comunicação social são parceiros importantes no desenvolvimento de estratégias de comunicação. Eles deverão ser apoiados pelos serviços de saúde ambiental no sentido de terem acesso à informação e a programas de educação ambiental com vista a encorajar boas inter-relações e a promover uma melhor compreensão por parte destes acerca dos assuntos e dos constrangimentos envolvidos» (trad.).

CAPÍTULO 17

Prevenção

17.1 — Generalidades:

A tónica deste Plano Estratégico deve incidir na componente «Redução da produção de resíduos», a qual tem merecido uma atenção muito especial da parte do Ministério do Ambiente, em particular através do lançamento e implantação do Plano Nacional de Prevenção de Resíduos Industriais (PNAPRI), assinalado com mais detalhe no subcapítulo 17.3 seguinte.

A prevenção, no seio da qual se insere a problemática da redução, escala-se no topo da hierarquia europeia da gestão de resíduos e pode entender-se de dois modos, quando estão em causa resíduos industriais: prevenção no sentido da redução do aumento da quantidade produzida e prevenção no sentido de abaixamento da perigosidade que representam para o homem e os ecossistemas úteis.

Quanto à primeira interpretação, a da vertente quantitativa, pode-se ainda afirmar que o desiderato da redução se pode conseguir de maneira programada ou estratégica.

A forma programada consegue-se assumindo grande disciplina e rigor num conjunto de operadores industriais, que trabalham com o objectivo de diminuir a produção de resíduos de acordo com procedimentos estudados com minúcia e postos em prática com determinação.

Na maneira estratégica, ao se associar a minimização/eliminação de produção de resíduos à promoção do desenvolvimento sustentável, a prevenção da poluição surge como a forma mais eficaz de protecção do

ambiente, traduzindo-se em benefícios ambientais e económicos. O desenvolvimento da sociedade deverá ser alicerçado por pilares sólidos a nível económico, ecológico e de equidade social.

As estratégias de protecção do ambiente têm de ser baseadas num ambiente limpo e saudável e numa forte e igualmente saudável economia. Através da prevenção da geração de emissões e resíduos, aumentando a eco-eficiência, reduzindo os custos não produtivos de tratamento e destino final, caminha-se para uma economia mais eficiente e competitiva. A prevenção, primeiro dos objectivos específicos da estratégia comunitária de gestão de resíduos, é a abordagem mais eficiente e eficaz da gestão de resíduos.

O primeiro passo para a minimização de resíduos é repensar a forma como se encara o resíduo, que não deve ser visto como uma saída inevitável do processo, decorrente do normal decurso do fabrico, mas sim como uma evidência da ineficiência do processo, a qual pode ser minimizada ou eliminada através do seu controlo adequado.

17.2 — Minimização da produção:

A minimização de resíduos através da actuação a nível dos processos que os geram não só reduz os custos de gestão como também incrementa a sua eficiência, tornando as empresas mais competitivas e lucrativas. Atribui por conseguinte valor acrescentado à indústria, uma vez que visa, simultaneamente, aumentar a eficiência dos processos, reduzir custos, proporcionar vantagens competitivas e proteger o ambiente.

A inovação a nível da indústria é fundamental no caminho para a prevenção da poluição. A incorporação dos conceitos de eco-eficiência, *ecodesign*, avaliação do ciclo de vida, desde a fase de concepção dos produtos industriais, pode influenciar positivamente os resultados da prevenção, nomeadamente:

- Eliminando ou minimizando a geração de emissões e resíduos;
- Impedindo a transferência de poluentes de um meio para outro;
- Diminuindo os riscos para a saúde humana;
- Promovendo o desenvolvimento de tecnologias mais limpas;
- Utilizando de forma mais eficiente a energia, os materiais e a água;
- Minimizando as necessidades de recursos económicos;
- Prevenindo gastos futuros com acções curativas; e
- Promovendo a competitividade das empresas.

A mudança na atitude de «como livrar-me dos resíduos» para «como prevenir os resíduos» deverá sempre estar no topo da hierarquia das opções de gestão de resíduos.

Podem obter-se benefícios específicos variados decorrentes do planeamento e implementação de medidas de minimização de resíduos, especialmente quando combinados com outros programas das empresas, tais como certificação de qualidade e ambiental, em que as empresas adoptam sistemas de gestão ambiental, onde a vertente ambiental é contemplada de uma forma integrada.

Um programa de minimização de resíduos exige um planeamento cuidado, implementação e acompanhamento, assim como tempo e especialistas. No entanto, a realidade altamente competitiva em que as nossas empresas vivem, originando uma atmosfera de pequenas margens de lucro, conduz à redução das equipas de

trabalho, limitando a disponibilidade de tempo para explorar opções de prevenção. Torna-se assim necessário o estabelecimento de programas de prevenção, de entidades que se dediquem a estas matérias e de incentivos económicos, fiscais e sociais, entre outros.

A adesão a actividades produtivas sustentáveis é de certa forma impulsionada por forças externas como a legislação, economia, mercado (imagem pública, consumidores), cadeia de produção, problemas de fim de vida.

O confronto com a legislação é a forma clássica de as empresas enfrentarem os problemas ambientais e serem forçadas a agir. Nessa altura é conveniente que as empresas optem por abordagens de prevenção da poluição ao invés dos tratamentos «fim de linha».

Muitas vezes são os factores económicos, nomeadamente os custos associados a tratamentos e deposição final, que conduzem as empresas para a eco-eficiência. Esta abordagem conduz ainda a uma redução na utilização (e nos custos) de materiais e energia, o que se pode converter num efeito económico mais importante do que o resultante do mero cumprimento da legislação.

As forças do mercado, nomeadamente o comportamento dos consumidores e a opinião pública, podem ter uma influência decisiva na opção por este tipo de matérias.

Por último, também as dificuldades associadas ao destino final das emissões e resíduos podem contribuir para a adesão a novas estratégias.

Estão identificadas algumas dificuldades à concretização destas abordagens, relacionando-se com os maiores obstáculos as atitudes (organizações, resistência à mudança), os aspectos económicos (disponibilidade de recursos para questões ambientais) e os técnicos (inexistência de resposta disponível no mercado).

17.3 — Plano Nacional de Prevenção de Resíduos Industriais (PNAPRI):

A nível nacional, encontra-se em elaboração o Plano Nacional de Prevenção de Resíduos Industriais, que deverá traçar as metas de prevenção para o País, tendo em conta as seguintes técnicas de prevenção:

Substituição de matérias-primas e auxiliares por outras sem ou com a menor quantidade possível de elementos poluentes, optando-se pela substituição das matérias-primas poluentes ou pela sua purificação, podendo também passar-se a exigir um maior grau de pureza das mesmas aos fornecedores;

Modificação do processo produtivo, sua optimização, alteração de tecnologias, de procedimentos, substituição de equipamentos e maquinaria, separação de fluxos de resíduos, melhoria na gestão dos materiais e racionalização dos consumos energéticos;

Alterações dos equipamentos auxiliares e das actividades complementares do processo produtivo;

Substituição ou modificação dos produtos por outros ambientalmente mais compatíveis, com vantagens do ponto de vista do mercado, mas de que resultam menos quantidades de resíduos. A avaliação do ciclo de vida dos processos de produção e o seu *design*, considerando critérios ecológicos (*ecodesign*), constituem vias estratégicas para o desenvolvimento de produtos adequados sob o ponto de vista ambiental.

A importância que se deve atribuir à prevenção não deve nunca dissociar-se da melhor forma prática de obter resultados palpáveis. Assim, o estudo das melhores maneiras de diminuir as quantidades de resíduos produzidos encontra logicamente a possibilidade de transformar, na regulamentação pertinente, os resíduos em matérias-primas (secundárias).

Numa situação ideal, os resíduos banais deixariam de existir e seriam reclassificados como «produtos residuais», ficando apenas os resíduos perigosos como verdadeiros problemas a exigir solução específica («resíduos»).

Este aliciante aspecto entra de forma essencial na discussão das opções estratégicas e a ele voltaremos mais adiante (v. capítulo 20).

CAPÍTULO 18

Reutilização e valorização

18.1 — Reutilização:

A reutilização envolve uma mesma ou nova utilização do produto, após este ter cumprido a sua função original. Apresenta vantagens e desvantagens das quais se destacam:

a) Vantagens:

Poupanças energéticas e de materiais;
Redução das necessidades e custos de eliminação pela diminuição da quantidade de resíduos a eliminar;
Poupanças económicas para empresas e consumidores, dado que os produtos reutilizáveis necessitam de menos substituições;
Novas oportunidades de mercado, por exemplo para produtos reenchíveis;

b) Desvantagens:

Necessidade de infra-estruturas, incluindo de transporte, para sistemas de retorno-reenchimento: estes custos ambientais podem ultrapassar os benefícios ambientais da reutilização;
Custos e dificuldades práticas da recolha e lavagem dos produtos;
Maior utilização de matérias-primas no produto original dado que este necessita de ser mais robusto do que os produtos de uso único.

Dos dois tipos de reutilização praticados, o convencional, em que os produtos são pensados para a sua reutilização posterior (exemplo: embalagens; recauchutagem de pneus), e o «artesanal», quando são encontrados novos usos para produtos (como a utilização de pneus em barcos ou cais e de sacos de plástico dos supermercados como sacos para o lixo), apenas a convencional pode ser estimulada.

Um facto relacionado com a reutilização é a indesejável utilidade de certos materiais, em princípio destinados a serem resíduos, para a actividade de outro ou outros industriais, em ligação com a valorização por reciclagem.

Esta constatação deu origem às bolsas de resíduos, que são instituições organizadas de trocas de produtos residuais entre indústrias e que, em Portugal, poderiam

ter o seu lugar no esquema geral da gestão dos resíduos industriais (v. também capítulo 23).

18.2 — Valorização de materiais:

A reciclagem envolve o processamento de um resíduo num novo produto ou material. O preço e a disponibilidade das matérias-primas foi sempre um dos maiores incentivos para a implantação da reciclagem, embora distorções e barreiras de mercado tenham por vezes desencorajado as empresas da exploração deste potencial.

Este tipo de valorização envolve diversas vantagens e inconvenientes:

a) Vantagens:

- Aumento do tempo de vida e maximização do valor extraído das matérias-primas (que só deveriam ser utilizadas quando realmente necessárias);
- Poupanças energéticas;
- Menores quantidades para eliminação;
- Participação activa dos consumidores, o que implica uma maior consciência ambiental;

b) Desvantagens:

- Custos de recolha, transporte e reprocessamento;
- Por vezes maior custo de materiais reciclados (em relação aos produzidos com matérias-primas virgens);
- Instabilidade dos mercados para materiais reciclados e que podem ser rapidamente distorcidos por alterações na oferta e procura (nacional ou internacional).

Os resíduos industriais apresentam grandes potencialidades de reciclagem pelas características da sua produção, que permitem uma maior triagem na origem, pelo que os resíduos se apresentam geralmente não contaminados. Assim, verifica-se que muitos dos fluxos de resíduos industriais são de boa qualidade e se encontram em determinados locais bem determinados.

Também é prática comum a reciclagem interna deste tipo de resíduos, através da sua incorporação nos processos de fabrico. No entanto, esta prática não é facilmente mensurável nem configura um cenário passível de figurar como opção estratégica.

18.3 — Valorização orgânica e energética:

Estes géneros de valorização implicam a existência de uma estação central de tratamento, onde os resíduos são transformados em composto, no caso da valorização orgânica por transformação aeróbia, ou em biogás e composto, na hipótese da biometanização e da gaseificação, ou agem como combustíveis de substituição para produzir energia eléctrica em estações de co-geração por processo térmico.

As soluções de compostagem ou de biometanização são de recomendar nos casos das indústrias que produzam consideráveis quantidades de resíduos com composição acentuadamente orgânica.

A incineração é, neste contexto, uma operação que tem cabimento no domínio dos resíduos, apresentando como principal vantagem a de reduzir o volume de deposição em aterro (cerca de 90 %).

CAPÍTULO 19

Outros tratamentos e formas de destino final

19.1 — Considerações gerais:

Considerando o termo «destino final» como sinónimo de reingresso no ambiente natural, podemos classificar em dois tipos as principais categorias desta operação conforme o elemento natural de recepção for o solo ou o ar.

É nesta linha que aparecem os pré-tratamentos antes do lançamento em aterro e a co-incineração e outras ideias de «valorização em fim de linha».

A nova directiva europeia sobre a deposição de resíduos em aterros consagra o princípio da não aceitação, nestas estruturas, de resíduos orgânicos ou minerais facilmente degradáveis, sem tratamento prévio, no sentido de evitar a biodegradação e sua influência negativa na vida da massa em aterro.

O tratamento dos resíduos antes de serem lançados em aterro vem trazer maiores possibilidades de aumento de vida útil do aterro, em termos geográficos, e diminuição do impacto negativo da transformação anaeróbia das substâncias biodegradáveis, reduzindo dessa maneira o tempo de mineralização global.

No outro tipo de destino final, a incineração, em que o elemento natural de recepção é o ar, sem esquecer os detritos que são deixados sob a forma de cinzas e cujo destino é o solo, à semelhança do que acontece para os resíduos que ingressam nos aterros, existe a possibilidade de aproveitar a temperatura e o tempo de retenção em fornos industriais para fabricação, por processos térmicos, de cimento, cal ou papel, para tratar resíduos para os quais não existe, ou não se acha de forma economicamente viável, qualquer outro tipo de solução.

A actual política de gestão de resíduos industriais, para o curto prazo, encontra-se descrita na Resolução do Conselho de Ministros n.º 98/97, de 25 de Junho (v. capítulo 7), sobre as linhas principais da estratégia de gestão, e recorre preferencialmente a tecnologias de fim de linha e a estruturas de destino final: os aterros sanitários para os resíduos industriais banais e perigosos e a co-incineração para os resíduos perigosos, ficando dependente do cumprimento do disposto na Lei n.º 20/99, de 15 de Abril.

19.2 — Aterros sanitários para resíduos industriais:

Para os resíduos industriais preconiza-se uma estratégia que aponta para a responsabilização dos operadores privados na sua gestão.

O Ministério do Ambiente acabou de regular o licenciamento ambiental da deposição em aterros de resíduos banais (decreto-lei aprovado e que aguarda publicação), com o objectivo de clarificar as regras de licenciamento e funcionamento destas infra-estruturas e, assim, favorecer o surgimento de estímulos ajustados ao grau de risco envolvido nos investimentos a realizar.

Os objectivos desta iniciativa e da selecção deste tipo de solução foram os que a seguir se enumeram:

- 1.º Estimular a iniciativa privada no quadro de um modelo baseado na diversidade de operadores e na concorrência entre prestadores de serviços;
- 2.º Conferir à iniciativa pública empresarial um papel supletivo, no suprimento de falhas do mercado ou na colmatação de situações de emergência;
- 3.º Assegurar a sustentabilidade económica e financeira dos sistemas a construir e a adequada

remuneração dos capitais envolvidos, sem prejuízo da regulação da intensidade concorrencial no plano da área de influência local ou regional de cada operador;

- 4.º Conferir primazia à valia e qualidade ambientais dos projectos apresentados a licenciamento pelos operadores privados interessados no quadro dos respectivos mecanismos administrativos.

Assim, a aceitação de resíduos industriais banais pelas infra-estruturas de tratamento de RSU é uma solução provisória que não poderá perdurar.

Só com a implantação de infra-estruturas para resíduos industriais haverá condições para cessar a deposição destes resíduos nos aterros de RSU. Em certas zonas do País pouco industrializadas poderá mesmo não se justificar a implantação de aterros para resíduos industriais, devendo ser encontradas soluções alternativas.

Por outro lado, pelas razões anteriormente invocadas, considera-se que o encaminhamento de resíduos para eliminação depende menos de «espaço legislativo novo» e mais da entrada em funcionamento de aterros para resíduos industriais, das acções de sensibilização e informação.

Nesta fase, o reforço da capacidade fiscalizadora das autoridades com competências ambientais irá ter um papel decisivo na moralização da gestão de resíduos industriais.

Em síntese, considera-se que a estratégia a seguir passará obrigatoriamente pela criação, no mais curto prazo, de aterros para resíduos banais e perigosos. É indispensável também prever o reforço progressivo da capacidade de fiscalização, que terá de ser fortemente intensificado no momento do arranque dessas infra-estruturas.

Pensa-se que esta deverá ser também uma das conclusões fundamentais do Plano, que se crê ser indispensável para que, politicamente, possa ser retomada a estratégia definida na resolução do Conselho de Ministros.

19.3 — Co-incineração:

Para os resíduos perigosos incineráveis, a estratégia herdada do anterior governo ditava a construção de um incinerador dedicado à sua eliminação. A alteração da lista de resíduos perigosos (na União Europeia), ao deixar de incluir um numeroso leque de resíduos, reduziu drasticamente a quantidade a incinerar, comprometendo técnica e economicamente a solução prevista.

Complementarmente, a construção de um incinerador não deixaria, em face da abordagem preventiva preconizada, de ser contraditória com a forma ideal de gestão de resíduos — a sua redução. Seria paradoxal financiar a construção de uma unidade que teria como finalidade exclusiva a incineração de resíduos, tentando reduzir a produção destes mesmos resíduos, o que determinaria a sua inviabilidade económica a curto/médio prazo.

Desta forma, uma nova opção foi tomada — a da co-incineração dos resíduos nos fornos das cimenteiras. Para além das vantagens ambientais e económicas, esta é uma solução «mais leve», absolutamente compatível com o objectivo de reduzir a produção dos resíduos, uma vez que o objecto social das cimenteiras não se prende com a incineração destes, pelo que a sua redução a curto/médio prazo não representa qualquer problema para o funcionamento da(s) empresa(s). Os resíduos deixam de ser matéria-prima

exclusiva (incineração) para passarem a ser combustível alternativo (co-incineração), estando-lhes ainda associado um pagamento por tonelada que é também um estímulo à redução da sua produção.

Foi assim publicada a Resolução do Conselho de Ministros n.º 98/97 em 25 de Junho, que consagrou as linhas de actuação da política sectorial, mantendo a prevalência do princípio do poluidor-pagador e o envolvimento limitado do Estado.

Em Maio de 1997, no quadro da estratégia nacional integrada de tratamento e eliminação de resíduos perigosos, foi concluído um «Memorando de entendimento» entre o Governo e os grupos empresariais do sector cimenteiro nacional, no âmbito do qual foram definidas as bases de intervenção deste sector na gestão dos resíduos industriais (v. também o capítulo 7).

Foi constituída uma Comissão de Avaliação do Impacte Ambiental dos Projectos de Eliminação de Resíduos Industriais pelo Sector Cimenteiro para acompanhar o desenvolvimento destes projectos e avaliar os estudos de impacte ambiental, tendo o seu relatório final sido objecto de decisão ministerial a 28 de Dezembro de 1998.

A implementação no terreno do projecto foi suspensa pela Lei n.º 20/99, de 15 de Abril, que também determinou a apresentação do presente Plano Estratégico e a constituição de uma comissão científica independente para relatar e dar parecer relativamente ao tratamento de resíduos industriais perigosos.

Como se terá ocasião de constatar mais adiante, no capítulo 20 (cf. quadro XX.1), esta proposta de tratamento (co-incineração) está programada no tempo e com tendência para zero a partir do ano de 2002, de forma a que a redução se acentue a partir do ano de 2005 e se anule em 2015.

De qualquer modo, não ficarão prejudicados o desenvolvimento e a promoção de outros projectos com idêntico objecto, os resíduos industriais perigosos, e finalidade, o seu tratamento adequado, mantendo-se assim o mercado aberto ao surgimento de novas soluções, nomeadamente quando impelidas pela inovação tecnológica que é expectável vir a surgir neste domínio.

19.4 — Outros tratamentos:

Determinados tipos de resíduos, nomeadamente lamas e líquidos inorgânicos, necessitam de tratamento prévio à sua eliminação final. Este tratamento, de natureza físico-química, geralmente aplicado a banhos utilizados na indústria de fabricação de produtos metálicos (cromagens, niquelagens, zincagens, decapagens, etc.), destina-se à remoção dos metais pesados e cianetos, de modo a neutralizar o seu potencial poluente. No País existem já duas unidades deste tipo (em Águeda e Barreiro), que possuem capacidade instalada suficiente para satisfazer as necessidades dos resíduos inventariados que carecem deste tipo de tratamento.

Existem outros tipos de tratamentos (alguns ainda em fase de desenvolvimento) cujo aumento de utilização se prevê a curto/médio prazo, nomeadamente devido à aplicação da directiva sobre deposição em aterros (que preconiza o tratamento de alguns tipos de resíduos prévio à sua deposição). Neste âmbito podem incluir-se os processos de estabilização (nomeadamente por vitrificação, solidificação, estabilização termoplástica, complexação e revestimento), utilizando ligantes hidráulicos, produtos de polimerização, aditivos e cargas, adaptados à especificidade de cada resíduo. No que se refere aos tratamentos térmicos, estes envolvem tecnologias de arcoplasma, pirólise/gasificação, oxidação húmida, etc.

CAPÍTULO 20

Opções estratégicas de gestão

20.1 — Os fundamentos:

As opções estratégicas no domínio da gestão de resíduos sofreram um primeiro e considerável avanço com a idealização, o lançamento e a adopção da nova hierarquia de operações, abraçada pela União Europeia em 1990 (Resolução do Conselho de 7 de Maio, publicada no *Jornal Oficial*, C 122/2, 18 de Maio de 1990) e 1991 (Resolução do Parlamento de 19 de Fevereiro, publicada no *Jornal Oficial*, C 72/34, de 18 de Março de 1991), mais tarde reafirmada quase sem alterações em Julho de 1996 (projecto de resolução do Conselho, relativa à política em matéria de resíduos) e que hoje em dia orienta quase todos os artigos e exercícios sobre planeamento que surgem na Europa.

Este importante marco na filosofia norteadora da gestão dos resíduos estabelece princípios claros, válidos para todos os tipos de resíduos, que colocam no topo da hierarquia de operações a chamada prevenção e procuram dirigir o sentido do grande fluxo de resíduos de modo a aliviar a pressão sobre o confinamento em aterro e a privilegiar outras opções de valorização, incluindo a energética.

Em Portugal, a adopção clara destes princípios foi assumida em 1996 com a aprovação do PERSU e encontra-se neste momento em curso a sua realização no terreno.

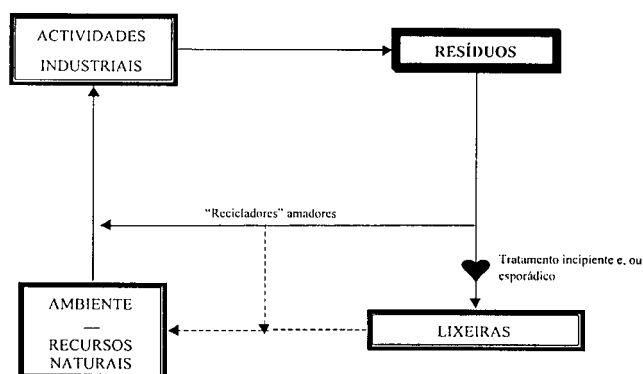
A base do raciocínio sobre as opções estratégicas de gestão deve situar-se exactamente na interpretação da mais ou menos rápida evolução no sentido da mudança.

No parágrafo seguinte, aplicar-se-á este raciocínio para os resíduos industriais em Portugal, ficando estabelecida a plataforma essencial para o delineamento das opções estratégicas com linha de partida apoiada na mudança agora referida como ideia base fulcral.

20.2 — Os três paradigmas: da melhoria do quadro actual à aproximação da perfeição:

As actividades industriais no nosso país seguiam, até há cinco ou seis anos atrás, em relação aos resíduos que produziam, uma atitude expectante que levava os agentes económicos, na sua grande maioria, a acolher-se numa filosofia de gestão que passava pela deposição dos resíduos em local próximo, ideia talvez em certos casos temperada por esporádicas e incertas tentativas de reciclagem ou tratamento, sempre evitadas de muito amadorismo.

A figura 20.1 procura ilustrar a situação descrita, verdadeiro ponto de partida para a filosofia de mudança inerente às linhas estratégicas defendidas no presente Plano, e que se poderá designar por «ciclo primitivo de eliminação dos resíduos industriais».



---- Impacte predominante negativo.

Figura 20.1 — Ciclo primitivo de «eliminação» dos resíduos (situação de partida)

O esquema mostra a fragilidade da adopção deste ciclo, na medida em que a reciclagem efectuada de modo pouco profissional e o tratamento e destino final deixados sem vigilância e controlo provocam necessariamente um impacto negativo pouco recomendável.

Esta situação evoluiu favoravelmente nos últimos 10 a 15 anos, de forma nítida, em virtude da crescente consciencialização ambiental e da melhoria de conhecimentos científicos da parte dos responsáveis pelas empresas, graças também aos esforços de informação feitos pelos organismos oficiais e pelas associações e federações representativas dos vários sectores industriais envolvidos.

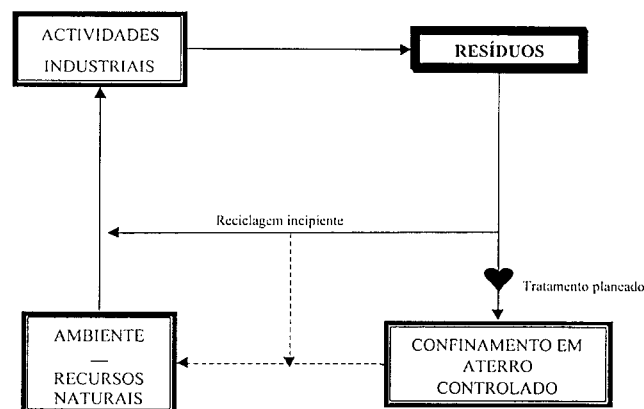
Do ciclo primitivo passou-se ao ciclo melhorado de eliminação de resíduos, que se procurou representar no esquema da figura 20.2 e que ilustra o primeiro paradigma, que se denominou «paradigma melhorado» pela simples razão de que ele é o que melhor serve para configurar o presente e o esforço de progresso a que se assiste.

Em relação ao ciclo primitivo anterior, registam-se melhorias importantes na reciclagem, que vai deixando o amadorismo e o individualismo para se tornar mais empresarial, embora de forma ainda muito incipiente. Também se nos deparam iniciativas de tratamento mais seguras, embora ainda esporádicas e algo incompletas, ficando definitivamente implantada a ideia de que as lixeiras se devem encerrar e transformar em estações de confinamento por aterros sanitários.

Nesta situação, o impacto ambiental mantém-se predominantemente negativo, pois as soluções de reciclagem e tratamento ainda são tecnicamente pouco evoluídas.

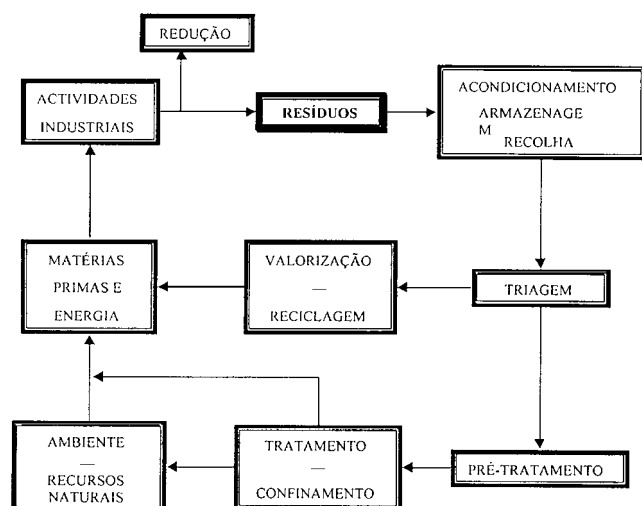
Neste momento, poder-se-á dizer que, em Portugal, coexistem os dois tipos de situação, mas há uma clara aceitação da ideia de que se devem envidar todos os esforços no sentido da evolução para este paradigma.

Mais rara é a existência de casos de evolução deste para o segundo paradigma, que se designou por «paradigma tecnológico» e que se tentou ilustrar na figura 20.3.



---- Impacte predominante negativo.

Figura 20.2 — Ciclo avançado de «eliminação» dos resíduos (paradigma melhorado)



Nota. — A operação «transporte» não está representada.

Figura 20.3 — Ciclo simplificado das operações de gestão de um tecnossistema (paradigma tecnológico)

Este segundo paradigma fundamenta-se num ciclo inspirado pelo funcionamento de um chamado «tecnossistema», que não é mais do que um sistema funcional de operações de gestão, devidamente organizado, submetido à orientação de uma entidade gestora responsável.

O paradigma tecnológico é a base das metas determinadas no PERSU (Plano Estratégico dos Resíduos Sólidos Urbanos) em 1996 e acha-se, no que toca a este tipo de resíduos, em plena aplicação prática no terreno.

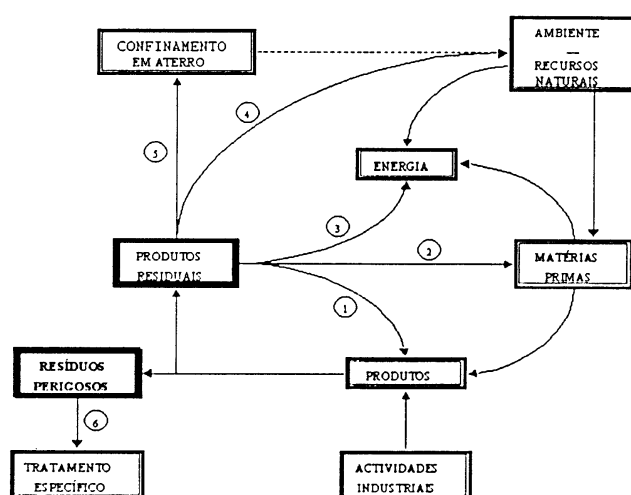
No que respeita aos resíduos industriais, urge colocar a sua gestão num nível de actuação mais avançado, porquanto são ainda raras as empresas que em Portugal ultrapassaram, mesmo que em termos de estratégia interna, o estágio do primeiro paradigma.

É bem verdade que a passagem do ciclo primitivo (situação de partida) para o ciclo melhorado (situação de referência) é árdua e necessita quase sempre de um apoio da parte do Estado que possa assegurar bom êxito às actividades normais de gestão empresarial com inserção das acções (e custos inerentes) relativas à satisfação de desideratos (ou leis) ambientais. Esse apoio tem sido prestado através dos contratos de adaptação ambiental e de outros instrumentos muito frequentemente estabelecidos entre o Estado, as autarquias e as empresas.

A resolução dos problemas não se limita, porém, à satisfação dos objectivos (implícitos ou explícitos) do segundo paradigma.

Existe um terceiro paradigma, o paradigma ecológico, que vai presidir aos principais esforços de gestão de resíduos por toda a primeira década do terceiro milénio e que assenta na ideia de que não existem propriamente resíduos mas sim «produtos residuais», com excepção das matérias que hoje classificamos como «resíduos perigosos» e que passámos a apelidar, com toda a propriedade, de «resíduos» *tout court*.

A figura 20.4 procura ilustrar melhor este raciocínio.



Legenda:

- 1 — Reutilização (para o mesmo fim ou para fim diferente).
- 2 — Reciclagem como matéria-prima (tratamento material).
- 3 — Utilização como combustível (tratamento térmico).
- 4 — Recuperação biológica e reintegração no ambiente (tratamento biológico).
- 5 — Destino final (tratamento por aterro).
- 6 — Tratamento específico.

Figura 20.4 — Ciclo ecológico dos resíduos: o terceiro paradigma (paradigma ecológico)

O ciclo que fundamenta o terceiro paradigma pode iniciar-se no ambiente e avançar pelas duas grandes utilizações que dele desfrutamos: o fornecimento de matérias-primas e o aproveitamento dos recursos naturais para a produção de energia.

Das matérias-primas fabricam-se produtos que, mercê das actividades industriais, originam resíduos.

Na óptica deste ciclo ecológico, estes últimos dividem-se em dois tipos, os resíduos propriamente ditos (hoje classificados como perigosos), difíceis de valorizar e para os quais há que desenvolver um tratamento específico à parte da restante massa residual, e os produtos residuais, verdadeiro fulcro de todo este esquema cíclico.

Os produtos residuais podem valorizar-se de cinco maneiras distintas:

- 1.º Por reutilização para o mesmo fim ou para fim diferente;
- 2.º Por reciclagem material;
- 3.º Por utilização como combustível (tratamento térmico) para produção de energia;
- 4.º Por estabilização biológica e reintegração no ambiente (tratamento biológico);
- 5.º Por confinamento (tratamento em aterro).

Como facilmente se deduz do exame do esquema da figura 20.4., a adopção deste paradigma permite uma optimização quase total da valorização dos produtos residuais e um equilíbrio energético acrescido, quando comparado com os anteriores paradigmas (cf. figuras 20.2 e 20.3).

20.3 — Opções alternativas para atingir os paradigmas: «optimista», «realista» e «pessimista»:

Os três paradigmas terão de coexistir em qualquer momento na evolução da gestão dos resíduos industriais no nosso país, mas a linha de actuação prioritária seguirá sempre a norma de tudo fazer para tentar atingir o terceiro paradigma no mais breve trecho.

Como esta aproximação do ciclo ecológico é tanto mais difícil e onerosa consoante se pensar levar menos

tempo a concretizá-la, desenvolvemos três opções alternativas para atingir os paradigmas, em sucessão.

Tais opções alternativas designaram-se, para maior facilidade de nomenclatura, «optimista», «realista» e «pessimista», baseando-se nas características gerais a seguir indicadas e resumidas no quadro XX.1.

A opção mais rápida propõe-se atingir o primeiro paradigma em dois anos, o segundo em quatro e o terceiro no ano de 2010, ou seja, num total de 12 anos, com uma média de 3 anos por paradigma.

A opção mais lenta levaria 22 anos a completar o percurso até ao terceiro paradigma, que seria atingido em 2020, ou seja a uma média de pouco mais de 7 anos por paradigma, passando o primeiro paradigma no ano de 2005 e o segundo em 2010.

Finalmente, a opção de média velocidade (opção realista) tentaria atingir o primeiro paradigma em 2002 (4 anos), o segundo em 2005 (3 anos) e o terceiro em 2015 (10 anos) num total de 17 anos, a uma média um pouco acima dos 5 anos por paradigma.

A figura 20.5 mostra esta evolução de forma prática.

QUADRO XX.1

Características das opções alternativas em relação aos quatro cenários considerados

Cenário actual, final do ano 1998 — Presente

Situação de partida (ciclo primitivo da «eliminação»)

Registo da produção — incipiente.
Prevenção e reutilização — desconhecidas.
Reciclagem — amadora e anárquica.
Tratamento — desorganizado.

Cenário A: Primeiro paradigma (paradigma melhorado)

Opção optimista — final do ano 2000 curto prazo
Opção realista — final do ano 2002 curto/médio prazos
Opção pessimista — final do ano 2005 médio prazo

Registo da produção — melhorado e organizado.
Prevenção e reutilização — incipiente mas organizadas.
Reciclagem — incipiente mas organizada.
Tratamento de resíduos banais — aterros em exploração.
Tratamento de resíduos perigosos — co-incineração ⁽⁴⁾ e aterro(s) em exploração.

Cenário B: Segundo paradigma (paradigma tecnológico)

Opção optimista — final do ano 2002 curto/médio prazos
Opção realista — final do ano 2005 médio prazo
Opção pessimista — final do ano 2010 médio/longo prazos

Registo da produção — organizado, em funcionamento normal.
Prevenção e reutilização — organizadas, em crescimento.
Reciclagem — organizada, em crescimento.
Tratamento de resíduos banais — aterros em decréscimo.
Tratamento de resíduos perigosos — co-incineração ⁽⁴⁾ e aterro(s) em decréscimo.

Cenário C: Terceiro paradigma (paradigma ecológico)

Opção optimista — final do ano 2010 médio/longo prazos
Opção realista — final do ano 2015 longo prazo
Opção pessimista — final do ano 2020 muito longo prazo

Registo da produção — em funcionamento normal.
Prevenção e reutilização — em funcionamento normal.
Reciclagem — em funcionamento normal.
Tratamento de produtos residuais — variedade (material, biológico, térmico), com aterros em decréscimo.
Tratamento de resíduos — específico.

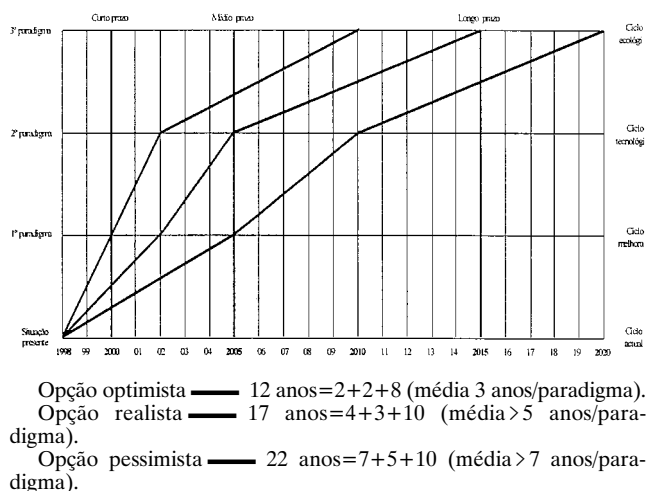


Figura 20.5 — Gráfico do percurso previsível das três opções alternativas

QUADRO XX.2

Objectivos por cenários sucessivos

Operações de gestão	Cenários			
	Actual	A 1.º paradigma	B 2.º paradigma	C 3.º paradigma
Registo da produção	Incipiente	Organizado	Normal	Normal.
Prevenção e reutilização	Desconhecidas	Incipiente	Em crescimento	Normal.
Reciclagem	Anárquica	Incipiente	Em crescimento	Normal.

⁽⁴⁾ Em aberto dada a suspensão do processo pela Lei n.º 20/99, de 15 de Abril.

⁽⁴⁾ Em aberto dada a suspensão do processo pela Lei n.º 20/99, de 15 de Abril.

Operações de gestão	Cenários			
	Actual	A 1.º paradigma	B 2.º paradigma	C 3.º paradigma
Tratamento de resíduos banais	Desorganizado	Em organização	Aterros (*)	Variado.
Tratamento de resíduos perigosos	Inexistente	Em organização	Co-incineração (*) . . . Aterro(s) (*)	Específico.

(*) Em fase descendente de importância relativa.

Os objectivos a atingir em cada um dos cenários considerados são indicados no quadro xx.2, a fim de facilitar o desenvolvimento das ideias para os programas de acção (capítulos 21, 22 e 23 seguintes).

Das três opções em causa, e ainda sem possibilidade de calcular os custos inerentes a cada uma delas, o bom senso mandaria seguir a opção realista.

Após a análise dos programas de acção, nos próximos capítulos, tentar-se-á uma melhor aproximação e uma conclusão mais satisfatória sobre a escolha da opção preferível, havendo necessidade de obter valores financeiros para custear as actividades implícitas a essa escolha e levar em conta as consequências económicas e psicossociais do caminho a percorrer.

CAPÍTULO 21

Programas de acção

21.1 — Metodologia de apresentação:

No capítulo anterior, obtiveram-se três opções estratégicas de gestão, todas elas destinadas, com maior ou menor celeridade (factor que distingue as três opções entre si, sendo a opção pessimista mais lenta do que a opção realista, por sua vez mais lenta do que a mais rápida de todas elas, a opção optimista), a conseguir que a gestão dos resíduos industriais passe pelos três estádios considerados e materialize, no final, o terceiro paradigma, o «paradigma ecológico».

O presente capítulo, cujo objectivo é o de delinear os programas de acção para os três horizontes de planeamento (finais dos anos de 2000, de 2005 e de 2015), correspondentes ao curto, médio e longo prazos, será elaborado com base na metodologia que a seguir se apresenta.

O desenvolvimento do texto seguirá idêntica abordagem para as três opções estratégicas, começando pelas acções necessárias à opção mais lenta, adaptando depois esta listagem às outras duas opções e de que modo ela se deve alterar, em termos de estimativa financeira, de alcance técnico ou de amplitude social, para cumprir os objectivos com maior celeridade.

21.2 — Programa de acção no curto prazo (ano de 2000):

A — Opção pessimista:

Esta opção vai chegar ao primeiro paradigma no ano de 2005. O que se deseja para o curto prazo, no final do ano de 2000, é preparar a situação para uma eclosão final cinco anos depois.

Recordemos o que deverá estar encaminhado nesta data:

- 1.º O registo da produção deixará de ser incipiente e passará a estar organizado;
- 2.º A prevenção e a reutilização poderão ser incipientes, mas não desorganizadas;

3.º A reciclagem terá que estar a caminho de deixar de ser anárquica;

4.º O tratamento dos resíduos industriais, perigosos ou não, estar em organização prática real.

A celeridade dos assuntos relacionados com os resíduos industriais, aliada à vontade política de os resolver com ampla transparência e plena participação das comunidades científica e empresarial e das populações interessadas, leva à ideia norteadora fundamental: «pôr em prática desde já a estratégia para o curto prazo, com lançamento dos respectivos programas operacionais, e preparar, também a partir deste momento, os principais planos para o médio prazo (planos operacionais de prevenção, reutilização e valorização por reciclagem)».

Muito em resumo, torna-se necessário incentivar e preparar urgente e cuidadosamente os agentes económicos e a população em geral para as acções tendentes a concretizar as seguintes linhas estratégicas de curto prazo:

Conclusão do PNAPRI e elaboração dos planos de acção necessários à eficaz aplicação da prevenção aos resíduos industriais;

Deposição adequada dos resíduos industriais em aterros especialmente preparados para o efeito, impedindo a criação de novas lixeiras; transitariamente poderá ser efectuado o acolhimento de resíduos banais em sistemas já existentes para resíduos urbanos;

Promoção da indústria de reciclagem nacional, quer através da sua inventariação e adequação ambiental (quando necessária) quer através do encaminhamento para este processo da maior quantidade possível de resíduos recicláveis (nomeadamente pela criação de e apoio a bolsas de resíduos);

Implantação/promoção do tratamento centralizado dos resíduos industriais perigosos, quer em termos de valorização do potencial térmico, quer em termos de tratamento físico-químico;

Aperfeiçoamento do tratamento informático do conteúdo dos mapas de registo e sua divulgação pública;

Informações e esclarecimentos sobre o preenchimento adequado dos mapas de registo, com a publicação de um «guia de orientação» especialmente elaborado para o efeito.

Deverá ser utilizado um conjunto de acções de índole curativa ou remediante, de forma a impedir a proliferação de locais de deposição incontrolada de resíduos industriais, originada pela recusa da sua aceitação em instalações de confinamento de resíduos urbanos.

Assim, poderão ser implantadas as seguintes actividades prioritárias:

1) Destino final:

a) Resíduos industriais banais:

Manter a solução provisória que tem vindo a ser utilizada para os resíduos industriais banais, no sentido de permitir a sua deposição nos sistemas já existentes para resíduos urbanos;

Paralelamente, desenvolver as acções necessárias para a criação de infra-estruturas de deposição específicas para este tipo de resíduos, estando já aprovado em Conselho de Ministros o diploma que define os termos para a instalação e licenciamento de aterros para resíduos industriais banais; Fiscalizar o destino final dos resíduos industriais de modo a moralizar/normalizar a deposição e habituar os industriais a pagar custos de eliminação, o que, indirectamente, fomenta o interesse em tecnologias e métodos de prevenção da produção;

b) Resíduos industriais perigosos. — Consolidar o sistema nacional de tratamento dos resíduos industriais perigosos e, nomeadamente:

Incrementar as acções de sensibilização e informação da sociedade civil, em particular das populações das áreas de implantação da co-incineração, aliadas à reanálise dos efeitos desta solução em termos de saúde pública e requalificação ambiental das zonas em causa;

Encaminhar determinados tipos destes resíduos para instalações já licenciadas, nomeadamente no que se refere ao tratamento físico-químico em funcionamento; Desenvolver as acções necessárias à instalação de aterro(s) para este tipo de resíduos.

2) Reciclagem:

- a) Conhecer, adequar e fomentar a capacidade nacional de reciclagem, de modo a encaminhar para esta solução de valorização a maior quantidade técnica e economicamente possível dos resíduos produzidos;
- b) Fomentar o desenvolvimento da aplicação do princípio da co-responsabilidade, através da criação de sistemas integrados de gestão semelhantes à Sociedade Ponto Verde (para as embalagens), para todos os fluxos mais relevantes do universo de resíduos em presença;
- c) Elaborar material informativo sobre a reciclagem de resíduos industriais, destinado aos empresários e outros agentes económicos interessados;
- d) Fornecer aos agentes económicos, por intermédio das respectivas associações empresariais, um guia da reciclagem industrial.

B — Opção realista:

Esta opção visa atingir o primeiro paradigma no ano de 2002. As actividades de curto prazo (ano de 2000) devem pretender abrir o caminho para uma conclusão dois anos depois.

As acções programadas para a opção anterior serão também aplicadas nesta circunstância, apenas com um prazo mais apertado.

C — Opção optimista:

Nesta opção, a ideia é conseguir realizar o cenário do primeiro paradigma no final do ano de 2000, o que implica um esforço adicional muito elevado.

Nessa conformidade, a lista de actividades a realizar efectuada para a opção pessimista, ao contrário do que acontecia com a opção realista, que a mantinha, transforma-se noutra, mais exigente, que se apresenta a seguir:

- 1) Registo da produção;
- 2) Prevenção e reutilização;
- 3) Reciclagem;
- 4) Tratamento de resíduos banais;
- 5) Tratamento de resíduos perigosos.

O desbloqueamento da situação de impasse a que se chegou no capítulo do tratamento dos resíduos industriais perigosos seria condição *sine qua non* para cumprimento dos objectivos desta opção quanto ao primeiro paradigma. Daí o relevo que se empresta a este desbloqueamento e ao prosseguimento das actividades ligadas ao sistema de co-incineração e de desenvolvimento de soluções de confinamento credíveis.

Os atrasos que já se verificaram põem em risco a escolha desta opção para prosseguimento dos trabalhos.

21.3 — Programa de acção no médio prazo (ano de 2005):

A — Opção pessimista:

Como estratégia de médio prazo, esta opção limita-se a assegurar a continuação das acções previstas para o curto prazo, no sentido de conseguir atingir o objectivo de alcançar o primeiro paradigma precisamente no ano de 2005.

B — Opção realista:

A meta desta opção, para o médio prazo, é a de atingir o segundo paradigma no final deste prazo (ano de 2005).

Como actividades desta estratégia de médio prazo teríamos as seguintes:

- 1) Implantação efectiva de políticas de prevenção da produção enquadradas no âmbito do respectivo plano sectorial, para todos os tipos de resíduos industriais:
 - a) Minimização ao nível dos processos (perigosidade e quantidade), através da implementação de tecnologias mais limpas; utilização eficiente de energia, água e matérias-primas;
 - b) Minimização ao nível dos produtos (mais duráveis, recicláveis e menos poluentes), através da substituição de matérias-primas e auxiliares, e apoio à avaliação dos ciclos de vida (ACV) e ao *ecodesign*;
- 2) Implantação e desenvolvimento de programas de educação, informação e sensibilização;
- 3) Adequação do quadro legal existente no sentido de integrar os objectivos do PESGRI e do PNAPRI.

C — Opção optimista:

No quadro desenhado para esta opção, a data do médio prazo encontra as actividades, que visam a che-

gada ao terceiro paradigma no ano de 2010, em pleno desenvolvimento.

1 — Registo da produção. — Admite-se que, neste momento, os boletins de registo da produção de resíduos industriais estejam em funcionamento regular, com validação de dados assegurada.

2 — Prevenção e reutilização. — Com a aplicação do PNAPRI (Plano Nacional de Prevenção dos Resíduos Industriais), conseguir-se-á diminuir a produção quantitativa de resíduos e a sua perigosidade.

3 — Reciclagem. — É indispensável conhecer, adequar e fomentar a capacidade nacional de reciclagem, de modo a encaminhar, para esta situação, a maior quantidade de resíduos, técnica e economicamente possível.

4 — Tratamento. — A médio prazo, deverão ser consolidadas as opções estratégicas relativas à prevenção e valorização de resíduos, encontrando-se em velocidade de cruzeiro a deposição em aterro. Assim, deverão estar implementadas as seguintes acções:

4.1 — Resíduos industriais banais:

Aterros licenciados e em funcionamento;
Eventual introdução de uma taxa sobre a deposição em aterro de modo a fomentar quer a prevenção da produção quer a reciclagem de resíduos;
Identificadas e ultrapassadas necessidades de instalação de novas unidades de reciclagem, quer para fileiras existentes quer para novas fileiras.

4.2 — Resíduos industriais perigosos:

Avaliar o sistema nacional de tratamento dos resíduos industriais perigosos, nomeadamente quanto à possibilidade de diminuir progressivamente a co-incineração;
Encontrar alternativas viáveis de tratamento, consentâneas com a meta de atingir o terceiro paradigma no ano de 2010.

21.4 — Programa de acção no longo prazo (ano de 2015):

A — Opção pessimista:

Na data fixada para este programa de acção, a opção pessimista estará a meio caminho entre o segundo e o terceiro paradigma, visto que o que se acha previsto é que este último apenas seja atingido no ano de 2020 (v. fig. 20.5).

O maior esforço deverá situar-se no âmbito de um total empenhamento em educar e sensibilizar os interessados, incluindo agentes económicos, empresários, técnicos e público em geral, no respeito pela ideia de que todos os resíduos são passíveis de reutilização, reciclagem ou outra valorização.

B — Opção realista:

Esta opção admite atingir o terceiro paradigma exactamente na data considerada para o longo prazo (ano de 2015).

As actividades consideradas para o médio prazo, relativas à opção optimista (v. parágrafo 21.3, C), têm cabimento nesta opção e neste contexto.

C — Opção optimista:

O programa de acção no longo prazo, relativo a esta opção, já se encontra fora do âmbito deste Plano Estratégico uma vez que o paradigma ecológico terá sido atingido à volta do ano de 2010 (v. fig. 20.5).

CAPÍTULO 22

Legislação necessária à sustentação da estratégia

22.1 — Legislação em vigor aplicável:

A legislação sobre gestão de resíduos tem sido um auxiliar, nos últimos anos, para o progresso verificado neste sector, nomeadamente no âmbito dos resíduos urbanos.

Referem-se alguns dos diplomas mais representativos deste facto, publicados nos últimos três anos:

Criação do Instituto dos Resíduos — Decreto-Lei n.º 142/96, de 23 de Agosto;

Lei Orgânica do Instituto dos Resíduos — Decreto-Lei n.º 236/97, de 3 de Setembro;

Lei quadro sobre a gestão dos resíduos — Decreto-Lei n.º 239/97, de 9 de Setembro;

Mapa de registo de resíduos industriais — Portaria n.º 792/98, de 22 de Setembro;

Catologação de resíduos e listagem dos resíduos perigosos — Portaria n.º 818/97, de 5 de Setembro;

Incineração de resíduos perigosos — Decreto-Lei n.º 273/98, de 2 de Setembro;

Criação do Instituto Regulador de Águas e Resíduos — Decreto-Lei n.º 362/98, de 18 de Novembro;

Autorização de operações de gestão de resíduos — Portaria n.º 961/98, de 10 de Novembro;

Normas para aterros de resíduos industriais banais — decreto-lei em avançado estado de preparação;

Processo da co-incineração — Resolução do Conselho de Ministros n.º 98/97, de 25 de Junho; Lei n.º 20/99, de 15 de Abril; Decreto-Lei n.º 120/99, de 16 de Abril, e Decreto-Lei n.º 121/99, de 16 de Abril;

Transporte de resíduos — Portaria n.º 335/97, de 16 de Maio, e Regulamento n.º 259/93, de 1 de Fevereiro;

Gestão de embalagens e resíduos de embalagens — Decreto-Lei n.º 366-A/97, de 20 de Dezembro, e Portaria n.º 29-A/98, de 15 de Janeiro;

Gestão de pilhas e acumuladores — Decreto-Lei n.º 219/94, de 20 de Agosto; Portaria n.º 281/95, de 7 de Abril; Portaria n.º 1081/95, de 1 de Setembro, e Portaria n.º 487-C/99, de 7 de Julho;

Gestão de óleos usados — Decreto-Lei n.º 88/91, de 23 de Fevereiro; Portaria n.º 240/92, de 25 de Março, e Portaria n.º 1028/92, de 5 de Novembro;

Eliminação de PCB — Decreto-Lei n.º 277/99, de 23 de Julho.

Destes instrumentos legislativos, destacam-se os que se reportam mais directamente à estratégia actualmente em curso, relativos à incineração e à co-incineração, demonstrando a vontade do Governo de proceder de imediato a uma «limpeza» do País, incidindo sobre os resíduos que se vão acumulando diariamente sem destino final adequado.

22.2 — Legislação a preparar:

Os diplomas legais a preparar, a fim de que a implementação da estratégia definida por este Plano Estratégico tenha mais facilidade em se desenvolver, envolvem diversos aspectos de gestão dos resíduos industriais, para além dos considerados nas leis em vigor.

Registam-se alguns dos mais relevantes pontos a tratar em legislação apropriada:

- Disciplina do licenciamento da gestão de fluxos especiais por entidades privadas devidamente credenciadas (e. g. veículos em fim de vida, sucatas especiais, pneus, resíduos de equipamento eléctrico e electrónico, resíduos de construção e demolição);
- Promoção da prevenção, com a criação de incentivos fiscais e programas específicos para aplicação de tecnologias mais limpas;
- Legalização das operações de valorização mais comuns: reutilização, compostagem, biometanização, produção de energia por incineração, reciclagem multimaterial;
- Regulamentação do confinamento em aterro: projectos, obras e exploração, transposição da directiva da União Europeia aprovada recentemente;
- Arquitectura dos instrumentos de planeamento sequentes ao presente Plano: planos sectoriais de inventariação, redução, reutilização e reciclagem (como se pede na Resolução da Assembleia da República n.º 6/99, de 20 de Janeiro, publicada no *Diário da República*, 1.ª série-A, de 6 de Fevereiro de 1999);
- Apoio à elaboração de programas de gestão de resíduos, específicos de cada produtor;
- Regulamentação de «bolsas de resíduos» especialmente criadas com a finalidade de evitar a proliferação de matérias abandonadas em locais indevidos;
- Abertura à iniciativa privada do desempenho de serviços de apoio à reutilização, reciclagem e à valorização energética dos resíduos industriais.

CAPÍTULO 23

Da estratégia à acção

Neste capítulo será descrito um primeiro conjunto de acções que decorrem da estratégia atrás definida e que são enquadráveis nas verbas que forem adstritas ao Ministério do Ambiente no âmbito do Orçamento do Estado e no III Quadro Comunitário de Apoio.

23.1 — Panorama de implantação: acções imediatas (de 1999 a 2002):

A — Registo da produção:

- Aperfeiçoamento do tratamento informático de dados e da sua divulgação pública (quer relativa aos mapas de registo de resíduos industriais, quer relativa aos registos de movimentos de óleos usados);
- Publicação de um «guia de orientação» sobre o preenchimento dos mapas de registo e sua divulgação entre os interessados (e. g. associações de empresas, agentes económicos, gabinetes de consultores, etc.).

B — Prevenção e reutilização:

- Conclusão do Plano Nacional de Prevenção dos Resíduos Industriais (PNAPRI) e desenvolvimento de actividades necessárias à eficaz aplicação deste Plano;

Início da elaboração de um plano específico para a reutilização de resíduos industriais.

C — Reciclagem:

- Início da elaboração de um plano específico para a reciclagem de resíduos industriais;
- Inventariação da indústria de reciclagem existente em Portugal e divulgação das unidades devidamente licenciadas;
- Publicação de um «guia de reciclagem industrial» e sua divulgação;
- Fomentar a criação de «bolsas de resíduos», identificando produtores e potenciais interessados na reciclagem dos resíduos por aqueles produzidos;
- Fomentar o aparecimento de sistemas integrados de gestão para determinados fluxos de resíduos;
- Adequação das leis sobre embalagens e resíduos de embalagens às embalagens industriais;
- Análise da viabilidade de criação de eco-taxas que incentivem a mudança de óleos lubrificantes em locais devidamente autorizados/identificados;
- Análise da viabilidade técnica, económica e financeira da implantação de unidades de regeneração de óleos usados;
- Apoiar a criação de uma rede nacional de «oleões» para recolha destes resíduos.

D — Tratamento de resíduos industriais banais:

- Manutenção da solução provisória de deposição em aterros de resíduos urbanos;
- Construção (agentes privados) e entrada em funcionamento de aterros para resíduos banais, com base nas normas decorrentes do decreto-lei recentemente aprovado;
- Desenvolvimento de tabelas de preços indicativos a pagar pela deposição em aterro.

E — Tratamento de resíduos perigosos:

- Desenvolver as acções necessárias ao licenciamento de aterro(s) para estes resíduos;
- Incremento das acções de sensibilização e informação da sociedade civil, em particular das populações das áreas de localização dos órgãos do sistema de co-incineração, tendo em atenção a análise dos efeitos na saúde pública, na requalificação ambiental e no desenvolvimento sócio-económico local e regional;
- Atenção especial para o encaminhamento de parte dos resíduos perigosos para instalações de tratamento físico-químico licenciadas (em Águeda e no Barreiro) e em funcionamento;
- Desenvolver a elaboração e publicação de um estudo sobre a possibilidade de conjugação de uma atenuação da co-incineração e de um incremento simultâneo de outras possibilidades de «eliminação» dos resíduos industriais perigosos (horizonte temporal do final do processo: ano de 2015);
- Manutenção do apoio à solução de co-incineração, a partir do parecer da comissão especializada criada ao abrigo do disposto na Lei n.º 20/99.

F — Fiscalização e inspecção:

- Fiscalizar o lançamento de resíduos industriais de forma desordenada, impedindo assim a proliferação de locais de deposição sem controlo;

Vigiar a adopção de práticas ilícitas de pseudo-reutilização, pseudo-reciclagem e pseudotratação, frequentes neste tipo de resíduos;

Incentivar a colaboração dos agentes económicos produtores de resíduos industriais no uso dos melhores instrumentos legais de recolha, transporte e deposição;

Monitorizar o impacto ambiental das actividades de gestão de resíduos industriais;

Fiscalizar as actividades de transporte de resíduos.

G — Requalificação ambiental:

Iniciar a elaboração de um inventário nacional de locais contaminados;

Desenvolver e aplicar critérios de classificação em termos de perigosidade para o ambiente de modo a obter uma lista nacional de prioridades de locais a descontaminar;

Definir objectivos de descontaminação.

23.2 — Panorama de implantação: acções de médio prazo (até 2005):

A — Registo de produção:

Manutenção do inventário em regime de completa regularidade e fiabilidade;

Alteração do texto do mapa de registo de resíduos industriais para o adaptar à circunstância de preparar o advento do terceiro paradigma;

Eventual criação de sistemas específicos de registo para determinados fluxos de resíduos.

B — Prevenção e reutilização:

Elaboração de guias de acompanhamento das acções inerentes ao cumprimento das recomendações do PNAPRI;

Desenvolvimento da aplicação no terreno de conclusões do plano específico para a reutilização dos resíduos industriais.

C — Reciclagem:

Aplicação das recomendações saídas do plano específico para a reciclagem de resíduos industriais;

Atribuição de responsabilidades acrescidas a empresas privadas encarregadas de contribuir para a reciclagem ambientalmente correcta de produtos residuais provenientes da indústria;

Desenvolvimento institucional de «bolsas de resíduos»;

Eventual apoio à instalação de unidades industriais de reciclagem, com viabilidade técnica e económica.

D — Tratamento de resíduos:

Acompanhamento da implantação da estratégia de curto prazo;

Vigilância da redução do âmbito e das quantidades de resíduos a tratar por co-incineração;

Análise da introdução de uma taxa específica sobre a deposição de resíduos em aterro (de modo a fomentar indirectamente a prevenção e reciclagem).

E — Monitorização e legislação:

Adequação do quadro legal no sentido de apoiar os objectivos e as conclusões deste Plano e dos outros que o complementem;

Preparação da legislação no quadro da transição do segundo para o terceiro paradigma;

Monitorização e fiscalização estendida a todo o espectro das actividades de gestão integrada dos resíduos industriais.

F — Requalificação ambiental:

Preparar a constituição de um programa financeiro a utilizar na remediação de áreas contaminadas onde o poluidor não possa ser identificado.

23.3 — Panorama de implantação: acções de longo prazo (até 2015):

A — Registo de produção:

Continuação do regime definitivo de completa regularidade do inventário.

B — Tratamento de produtos residuais:

Continuação do regime de completa regularidade no aproveitamento dos produtos residuais de uma forma correcta, sob o ponto de vista ecológico: reutilização, reciclagem e valorização orgânica e energética.

C — Tratamento de resíduos:

Continuação eventual de um regime derivado do regime anterior (o da co-incineração) ou partida para um novo regime específico multifactorial.

D — Educação, sensibilização, informação:

Implantação, desenvolvimento e eventual continuação de programas de educação, sensibilização ou informação, dedicados ao terceiro paradigma.