

GUIA PARA UMA GESTÃO SUSTENTÁVEL DOS RESÍDUOS

EDIÇÃO PARA AUTARCAS



GUIA PARA UMA GESTÃO SUSTENTÁVEL DOS RESÍDUOS

EDIÇÃO PARA AUTARCAS

Caro autarca,

É urgente a adopção de boas práticas e políticas concertadas que contrariem as tendências relacionadas com a elevada produção de resíduos, o consumo exagerado e a inadequada gestão dos recursos naturais.

O quadro legislativo em vigor, a nível nacional e internacional, apresenta indicações claras do rumo a seguir. O compromisso para alcance das metas de reciclagem determinadas para Portugal e a hierarquia das opções de gestão dos resíduos conferem uma nova abordagem ao modo como têm sido encarados os resíduos, até então.

Efectivamente, os resíduos são recursos e a sua gestão deve ser sempre realizada na óptica da sua valorização mais adequada.

Numa perspectiva de futuro e de sustentabilidade torna-se essencial uma gestão que fomente, simultaneamente, o desenvolvimento económico das regiões e do país, a protecção do ambiente, a coesão social e a melhoria da qualidade de vida da população.

A LIPOR, dando continuidade ao projecto “Note Bem!”, iniciativa que considera de sucesso pelos conteúdos e utilidade que apresenta, decidiu editar este guia – Guia para uma Gestão Sustentável dos Resíduos, Edição para Autarcas – que se baseia nos princípios da sustentabilidade e pretende ser uma ferramenta de trabalho e conhecimento para os Autarcas, decisores políticos e com grande responsabilidade na sociedade, no que respeita ao panorama da gestão de resíduos em Portugal.

Boa Leitura!

O Conselho de Administração da LIPOR

Artigos de Opinião	8
› Humberto D. Rosa · MAOTDR	10
› Luísa Pinheiro · Agência Portuguesa do Ambiente	12
› Luís Veiga Martins · Sociedade Ponto Verde	14
› Luís Rochartre · BCS D Portugal	16
› José Macedo Vieira · LIPOR	18
A Sustentabilidade e os Resíduos	20
› Os três pilares da sustentabilidade	22
› A gestão dos resíduos e as alterações climáticas	23
› A hierarquia das opções de gestão dos resíduos	26
› A prevenção como objectivo prioritário	27
Os Resíduos	28
› Tipo de resíduos	30
Os Resíduos Sólidos Urbanos	32
› Os resíduos... uma realidade de e para sempre?!	34
› Os resíduos... e nós!	35
Na Europa	35
Em Portugal	36
Conhecer os resíduos...	37
<i>Perigosidade dos resíduos</i>	39
› Os resíduos... o passado e o futuro!	39
O PERSU I	39
O PERSU II	40
MTD - Melhores Técnicas Disponíveis	43
› Os Sistemas de Gestão de Resíduos em Portugal	44
› A política dos 3 Rs!	45
› Os resíduos... como recursos!	46
› Poluidor-pagador... um princípio para cumprir	47
Circuito dos Resíduos	48
› Percurso dos resíduos... dos resíduos aos tratamentos	50
› Sistema de Gestão de Resíduos da LIPOR	52
Valorização Multimaterial	56
› A reciclagem dos resíduos	58
› As metas da reciclagem	58

› Como cumprir as metas... ao promover a recolha selectiva!	61
Ecopontos	61
Ecocentros	63
<i>Materiais aceites nos Ecocentros</i>	64
Recolha Selectiva Porta-a-Porta	67
Outros projectos de Recolha Selectiva	67
Outros exemplos de iniciativas de recolha de materiais	68
<i>Têxteis e calçado</i>	68
<i>Óleos alimentares usados (DAU)</i>	68
<i>Rolhas de cortiça</i>	69
<i>Resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos</i>	69
<i>Pilhas e baterias</i>	70
<i>Veículos em fim de vida</i>	70
<i>Pneus usados</i>	71
<i>Consumíveis informáticos</i>	71
<i>Medicamentos e radiografias</i>	71
› Processo de Valorização Multimaterial	72
Centro de Triagem	72
<i>Plataformas de apoio à Valorização Multimaterial</i>	73
Entidades Gestoras de Resíduos	73
<i>Sistemas Integrados de Resíduos de Embalagem</i>	73
Sociedade Ponto Verde	74
Valormed	75
Valorfito - Sigeru	76
<i>Outros Sistemas Integrados</i>	76
Ecopilhas	76
Valorcar	76
Valorpneu	76
Sogilub	77
Amb3E	77
ERP Portugal	77
Reciclagem: a poupança dos recursos em números!	78
<i>Reciclagem: do velho se faz novo!</i>	78
Valorização Orgânica	80
› Os resíduos orgânicos	82
› Metas	83
Como cumprir as metas	84

› Processo de Valorização Orgânica	85
Compostagem	86
<i>Esquema do processo de compostagem</i>	86
<i>Vantagens e limitações da compostagem</i>	87
Digestão Anaeróbia	87
<i>Esquema do processo de digestão anaeróbia</i>	88
<i>Vantagens e limitações da digestão anaeróbia</i>	89
<i>Valorização Energética do Biogás</i>	89
Tratamento Mecânico Biológico	90
<i>Tratamento mecânico</i>	90
<i>Tratamento biológico</i>	91
<i>Estratégia nacional</i>	91
Compostagem doméstica ou caseira	91
<i>Como construir um compostor?</i>	93
<i>Materiais a compostar</i>	93
<i>Como produzir o seu próprio composto?</i>	93
<i>Os segredos...</i>	94
A Vermicompostagem	94
› Outras estruturas de apoio	95
Plataforma de Triagem dos Resíduos Verdes	95
Estação de Transferência	95
Valorização Energética	96
› A fracção indiferenciada dos resíduos	98
Metas	98
› Processo de Valorização Energética	99
Valorização Energética de RSU em Portugal	99
Processo de tratamento	100
<i>Esquema do circuito da CVE</i>	101
<i>Valorização de escórias</i>	102
Confinamento Técnico	104
› Processo de Confinamento Técnico	106
Metas	106
Encerramento de lixeiras	106
Os Aterros Sanitários	107
<i>Programa de monitorização</i>	108
<i>Aterros Sanitários vs lixeiras</i>	109
Selagem e recuperação ambiental de Aterros	110
Outras estruturas de apoio	111

<i>Estação de Transferência</i>	111
<i>Prensa</i>	111
<i>Lagoa de Estabilização</i>	111
<i>Estação de Tratamento de Águas Lixiviantes</i>	111
<i>Laboratório</i>	112
<i>Valorização Energética do Biogás</i>	113
<i>Sistema de Inclínômetros e Sensores</i>	113
Legislação	114
› 6º Programa Comunitário de Acção em Matéria de Ambiente	117
› PERSU – Plano Estratégico dos Resíduos Sólidos Urbanos	118
› PERH – Plano Estratégico dos Resíduos Hospitalares	119
› PERGRI – Plano Estratégico de Gestão de Resíduos Industriais	120
› PNAPRI – Plano Nacional de Prevenção de Resíduos Industriais	120
› Directiva-Quadro dos Resíduos	121
› Lista Europeia de Resíduos	122
› Directiva PCIP – Prevenção e Controlo Integrado da Poluição	122
› Directiva Embalagens	123
› Resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos	123
› Resíduos de construção e demolição	124
› Resíduos especiais	124
› Directiva Aterros	125
› Compostagem	126
› Directiva Incineração	126
› Agenda 21 Local	127
› PNAC – Programa Nacional para as Alterações Climáticas	127
› ENCPE – Estratégia Nacional para as Compras Públicas Ecológicas	128
› ENDS – Estratégia Nacional para o Desenvolvimento Sustentável	129
Educação e Sensibilização Ambiental	130
› Comunicação	132
› A participação pública... a chave do sucesso	133
Contactos	134
› Sistemas de Gestão de Resíduos	135
› Entidades Gestoras de Resíduos	140
Abreviaturas	142
Bibliografia	143



ARTIGOS DE OPINIÃO

- › Humberto D. Rosa – Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional
- › Luísa Pinheiro – Agência Portuguesa do Ambiente
- › Luís Veiga Martins – Sociedade Ponto Verde
- › Luís Rochartre – BCSD Portugal
- › José Macedo Vieira – LIPOR





O Resíduo como um Valor Novo paradigma de gestão de resíduos

A política de resíduos que vimos prossequindo assenta no paradigma da promoção do resíduo como fonte de valor, de materiais e de energia. Este paradigma parte do pressuposto de que a sustentabilidade se promove pela maximização da retenção dos recursos naturais em uso na economia humana, e pelo seu adequado tratamento e valorização antes de serem devolvidos ao ambiente.

Nesta linha de rumo, assumidamente orientada para a valorização, o Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos 2007-2016 (PERSU II) veio preconizar a diversificação de soluções técnicas e infra-estruturas de tratamento de resíduos sólidos urbanos, nomeadamente através de unidades de tratamento mecânico e biológico, para desvio de matéria orgânica de Aterro, para fomento da reciclagem, e para aproveitamento de biogás e de composto. Complementarmente, o PERSU II introduziu uma aposta fundamental no potencial de certas fracções dos RSU como Combustíveis Derivados de Resíduos (CDR), com vantagens ambientais e energéticas na substituição de combustíveis fósseis. Um conjunto de medidas de actuação que permitirá levar à prática essa aposta nesta fracção dos RSU e que seja em breve consubstanciado na Estratégia Nacional para os CDR.

Reforma, consolidação e maturidade, são os termos que têm caracterizado a evolução política do sector dos resíduos. Todo o figurino da gestão de resíduos foi efectivamente reformado pelo novo regime jurídico de 2006, que veio revolucionar o sector através de normas e procedimentos mais simples e eficazes para registo, transporte, armazenamento e tratamento de resíduos. Este regime jurídico inovou ainda na introdução de um instrumento económico, a taxa de gestão de resíduos, ao serviço da hierarquia da gestão de resíduos. Pretende-se com este instrumento desincentivar a deposição em Aterro, a qual, numa lógica de protecção do ambiente e da saúde pública, deve ser encarada pelos responsáveis pela gestão de resíduos, entre os quais os Municípios, como solução de fim de linha, apenas aplicável a fracções cuja valorização não seja de todo viável.

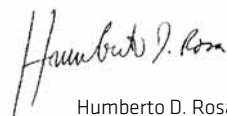
Esta mudança do paradigma, todavia, não pode ficar alheia à sustentabilidade económica e financeira dos sistemas de gestão de RSU. Neste sentido, é com apreço que encaramos e fomentamos iniciativas de fusão e agregação de sistemas de gestão de RSU, em coerência com uma lógica de ganhos de escala e de optimização de recursos, que permite baixar custos, ganhar eficiência e reduzir tarifas. Apoiamos também to-

das as iniciativas que visam promover a redução da produção de resíduos, a recolha selectiva, a recolha porta-a-porta, a reciclagem, e, em especial, formas inovadoras de cobrança mais justa e efectiva dos custos envolvidos.

O sector dos resíduos deu com certeza passos de gigante na última década, mas é certo que ainda tem muito por fazer. Erradicadas as lixeiras, reforçada a capacidade instalada de tratamento, de valorização e de eliminação, o grande desafio que se coloca hoje aos autarcas neste sector é indubitavelmente o da melhoria do desempenho dos sistemas de gestão de RSU em matéria de reciclagem e valorização, e a aproximação gradual a uma maior recuperação dos custos envolvidos.

Os Municípios constituem ainda parceiros fundamentais na consolidação dos sistemas de gestão dos chamados fluxos específicos de resíduos, como os resíduos de embalagens, resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos, e resíduos de construção e demolição. O vasto caminho já trilhado neste domínio, que nos permite hoje dispor de redes específicas consolidadas de recolha selectiva e valorização, apenas nos deve motivar a prosseguir, em articulação com os Municípios, idênticos objectivos de criação de valor a partir da diversificação e extensão destas redes a outros fluxos de resíduos de origem eminentemente doméstica, e geradores de valor, como é por exemplo o caso dos óleos alimentares usados.

Ao longo da minha actual experiência governativa, vários têm sido os exemplos, na esfera municipal, de proactividade e de inovação em matéria de gestão de resíduos. A conotação negativa das actividades de gestão de resíduos tem vindo a ser progressivamente substituída pela imagem de oportunidade económica e social, e pelas dimensões de investimento, de criação de riqueza e emprego que lhes estão associadas. É minha convicção que os autarcas já interiorizaram este novo paradigma: o Resíduo como um Valor. Importa agora trabalhar com empenho no seu aprofundamento, expansão e integração a todos os níveis das políticas municipais. Este Guia será decerto um contributo valioso para esse objectivo.



Humberto D. Rosa
Secretário de Estado do Ambiente



A gestão integrada dos resíduos Os autarcas como agentes mobilizadores

A preservação ambiental é hoje reconhecidamente considerada indissociável das estratégias de desenvolvimento e das políticas conducentes ao bem-estar e à qualidade de vida dos cidadãos.

Actualmente, um dos nossos maiores desafios é precisamente o de conjugar estratégias que conduzam, em particular no domínio dos Resíduos, a dissociar o crescimento económico dos impactes negativos sobre o Ambiente, com o aumento da produção de resíduos e, conseqüentemente, a crescente utilização dos recursos naturais.

Só a coordenação de políticas e a integração de todas as componentes pode conduzir a um desenvolvimento equilibrado, numa procura de conciliação de interesses, sendo esse um dos principais desideratos que se coloca aos autarcas como decisores e gestores.

A proximidade de um autarca com o seu meio constitui um factor privilegiado de actuação, dando outra dimensão às decisões e políticas, nem sempre fáceis face à proximidade aos cidadãos e conflito de interesses.

Todavia, quer o enquadramento legal comunitário, quer o nacional, propiciam um contexto no qual se podem facilmente inscrever as políticas e medidas conducentes aos objectivos.

A nível comunitário, temos, como instrumento mais global, o 6.º Programa de Acção em Matéria de Ambiente da União Europeia, as linhas orientadoras gerais que preconizam a integração das políticas de Ambiente nas políticas transversais - como as relativas à preservação dos recursos naturais, à política energética e à interligação da Saúde e do Ambiente - e no domínio dos resíduos a estratégia "Avançar para uma utilização sustentável dos recursos: Estratégia Temática de Prevenção e Reciclagem de Resíduos" e a Directiva-Quadro relativa aos Resíduos.

O enquadramento nacional está definido, quer através do planeamento estratégico, Plano Estratégico de Gestão de Resíduos Urbanos, quer no Regime Geral de Gestão de Resíduos, Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro, em que estão consagrados os princípios da responsabilidade pela gestão.

A política de qualidade e de modernização da Administração Pública, nas várias vertentes – modernização administrativa, simplificação de procedimentos, desmaterialização de processos – constitui outro dos desafios que com aqueles se inter-relaciona e que deve impor uma postura de responsabilidade e de permanente sensibilização dos cidadãos para os problemas regionais e nacionais, em que novamente os autarcas são, em simultâneo, os agentes mobilizadores e actores responsáveis pela execução das políticas que, em última instância, devem promover o desenvolvimento das populações, a sua realização à escala regional e o seu contributo a nível nacional, garantindo às gerações vindouras o Património que lhes pertence.

“A proximidade de um autarca com o seu meio constitui um factor privilegiado de actuação”.

Luísa Pinheiro

Subdirectora-Geral da Agência Portuguesa do Ambiente



Nova realidade de gestão de resíduos Uma oportunidade e um factor de maior competitividade

Portugal, tal como os restantes países da União Europeia (UE), tem vindo a confrontar-se com um acréscimo na produção de resíduos que tem posto em causa não só as políticas comunitárias de prevenção como igualmente as que paralelamente se têm desenvolvido a nível nacional. Para fazer face a esta aparente “inevitabilidade” têm sido dados passos concretos, muitos deles por iniciativa das Autarquias, que pontualmente têm contribuído para que este problema não assuma maiores proporções. Em simultâneo, têm sido desenvolvidas, a nível político por via legislativa, a nível autárquico via acções no terreno, e pela sociedade civil em geral, um conjunto de iniciativas tendentes a potenciar o valor dos resíduos que “inevitavelmente” produzimos, com vista à sua valorização como produtos, matérias-primas indispensáveis à produção de bens de consumo, eliminando assim a carga negativa que normalmente, nós os consumidores, associamos aos materiais de que nos descartamos.

O que pode ser uma dor de cabeça para a Sociedade pode igualmente transformar-se num recurso de inestimável valor, passando a contribuir para a sua sustentabilidade.

Actualmente, e em linha com o primeiro PERSU (Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos), praticamente todas as fileiras/fluxos de resíduos são objecto de uma gestão adequada através da criação de Sistemas Integrados de Gestão. O Sistema Integrado de Gestão de Resíduos de Embalagem (SIGRE), gerido pela Sociedade Ponto Verde (SPV), foi um dos primeiros a ser criado e tem demonstrado ao longo dos anos a sua constante vitalidade, contribuindo conjuntamente com os seus parceiros para o cumprimento das metas nacionais. O facto de os resultados terem sido positivos ano após ano, deve motivar-nos a todos que estamos envolvidos neste projecto a fazer mais e melhor de modo a encararmos com naturalidade os novos desafios que certamente irão aparecer.

O trabalho desenvolvido quer na elaboração do PERSU II, quer na sua revisão, facultou um acervo de conhecimentos sobre a realidade do País que irá certamente permitir a todas as entidades envolvidas na gestão de resíduos reflectir sobre o passado, consolidar o presente e perspectivar o futuro, corrigindo percursos sem no entanto perder de vista os objectivos e metas definidas. A revisão da legislação, tornando-a clara, realista, abrangendo toda a cadeia de gestão de resíduos e adequando-a ao novo normativo


Comunitário, é um dos maiores desafios que temos pela frente e uma oportunidade única para que Portugal consolide e melhore os resultados até agora obtidos.

A população tem tido igualmente um papel extremamente importante em todo este percurso, permitindo-nos encarar com optimismo o cumprimento das diversas metas a que Portugal se encontra obrigado, para os diversos fluxos de resíduos. Este desempenho deverá servir de exemplo e incentivo para que a comunidade empresarial encarar também esta nova realidade da gestão de resíduos como uma oportunidade e um factor de maior competitividade e não como uma ameaça ou um custo acrescido da sua actividade. No entanto, a perspectiva temporal deverá ser sempre da obtenção de resultados no médio e longo prazo, ou seja, indo construindo algo sustentável e com bases extremamente sólidas.

A Sociedade Ponto Verde deseja felicitar a LIPOR por mais uma iniciativa que certamente contribuirá para que o panorama da gestão de resíduos no nosso País possa ombrear com o que de melhor se faz a nível da UE.

Este Guia ao dirigir-se especialmente aos Autarcas vai de encontro àqueles que no terreno são na generalidade das situações os responsáveis por uma grande parte da operacionalização da gestão dos resíduos e ao mesmo tempo os que estão mais perto dos produtores dos mesmos: os consumidores. Estamos crentes que a obra agora publicada vai certamente contribuir para que as responsabilidades que ambos partilham vão ser assumidas de uma forma mais consciente e com um conhecimento mais aprofundado.

Desejamos pois os maiores sucessos na utilização deste Guia, sendo certo que da maior ou menor utilização do mesmo assim beneficiará Portugal em geral e a própria Sociedade Ponto Verde em particular.



Luís Veiga Martins
Director-Geral da Sociedade Ponto Verde



As empresas assumem a sua responsabilidade Um contributo mais completo para a sociedade

Com um sentido maior ou menor de urgência, cada vez mais vamos recebendo informação de que o Mundo está sobre pressão e não podemos prosseguir no caminho que vimos trilhando até agora. Desde há mais de trinta anos que os cientistas chegaram à conclusão que existem limites físicos para o desenvolvimento económico, desde há mais de vinte anos que a comunidade internacional estabeleceu que a forma de resolver este dilema é o desenvolvimento sustentável.

Mas o que é que temos feito? Temos adiado a concretização deste novo modelo económico, na esperança que a realidade não desemboque numa situação tão grave como as previsões e que a mudança de modelo não seja de todo necessária. Desta forma, temos tornado pior a situação de base e aumentado os custos futuros da sua reparação.

Mas se as previsões não nos convenceram completamente, os factos começam a tornar evidentes as suas consequências. Na verdade, o petróleo ainda não acabou, mas o petróleo barato já não existe. O impacto sobre a natureza não inviabilizou a vida na Terra, mas avalia-se agora que dois terços dos ecossistemas estão em degradação pondo em causa a sustentabilidade da vida na Terra. O modelo económico não conseguiu resolver as desigualdades de acesso a um standard elevado de qualidade de vida, aumentando no entanto a percentagem da população mundial abaixo do nível de pobreza. Estes e muitos outros indicadores mostram que muito ainda está por fazer e que esta tarefa é missão de todos.

Contudo, nem tudo tem sido deixado ao acaso e sobretudo as empresas estão cada vez mais envolvidas e empenhadas em dar o seu contributo na resolução destes dilemas. A constatação por parte de muitas empresas que o paradigma de desenvolvimento mudou e que há que agir em conformidade, é cada vez mais uma realidade. É crescente o número de empresas que começam a assumir a sua responsabilidade de resolver e diminuir as consequências das suas actividades, contribuindo de uma forma mais completa para a sociedade.

Todo o processo produtivo e de consumo gera resíduos devido à impossibilidade de atingir processos de produção totalmente eficientes e à durabilidade limitada dos bens e materiais. A necessidade de minimizar a produção de resíduos e de assegurar a sua gestão sustentável transformou-se, actualmente, numa questão de cidadania.

A actual política de resíduos da União Europeia baseia-se na aplicação da designada “hierarquia de gestão de resíduos”, que significa, preferencialmente, que se deve optar pela prevenção e que os resíduos cuja produção não pode ser evitada sejam reutilizados, reciclados ou valorizados sempre que possível, sendo a sua eliminação em Aterro reduzida ao mínimo indispensável.

A eliminação é considerada a pior opção para o ambiente, dado implicar uma perda de recursos e poder transformar-se numa responsabilidade ambiental futura.

Parte da solução poderá passar por otimizar/alongar o ciclo de vida dos materiais, incluindo energia e capital. O custo energético e ambiental da extracção de matéria-prima é elevado, pelo que a sua redução será sempre uma mais-valia. A evolução dos processos produtivos deve sempre respeitar a hierarquia de gestão de resíduos, tendo em conta a redução da produção e a valorização dos mesmos, reincorporando-os no processo ou transformando-os em matéria-prima para outros sectores.



Luís Rochartre

*Secretário-Geral do BCSD Portugal – Conselho
Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável*



Um desafio diário O moderno papel de um autarca

O Mundo de hoje é um desafio permanente, para todos aqueles que assumem responsabilidades na condução dos destinos de uma Comunidade.

Diria, mesmo, que o desafio se coloca aos Líderes das Organizações, qualquer que seja a sua dimensão.

Desde a pequena empresa, ou associação, até aos Governos dos Países, ou das Comunidades de Países, estamos perante reptos de importância e dimensões nunca antes atingidas.

Os Autarcas, são decisores que têm nas mãos os destinos de populações e de Territórios, e assumem responsabilidades tão diversas que vão desde a Habitação, à Segurança, ao Desporto, à Qualidade de Vida, à criação e manutenção de Infra-estruturas (arruamentos, iluminação, etc.), à Cultura, ao Ambiente, entre outras.

No Ambiente, é a distribuição de água, a rede de saneamento, a criação e manutenção de Parques e Jardins, é a recolha e a valorização dos resíduos.

Perante tamanha variedade de intervenções, são sempre bem-vindas iniciativas que possam apoiar e aumentar o conhecimento dos Autarcas.

Como Presidente do Conselho de Administração da LIPOR, sinto-me honrado com a publicação deste Guia, porque com ele cumprimos, também, a nossa missão de serviço público que está sempre presente no ADN da LIPOR.

A LIPOR é participada por oito Câmaras Municipais e nas suas políticas e acções, sempre internaliza preocupações e acções de formação, de informação, de pedagogia.

Faço votos para que este Guia ajude os Autarcas a enfrentar os novos tempos, com uma postura mais moderna, mais activa e mais coerente no domínio do Ambiente.

“Desde a pequena empresa, ou associação, até aos Governos dos Países, ou das Comunidades de Países, estamos perante reptos de importância e dimensões nunca antes atingidas”.



José Macedo Vieira

*Presidente do Conselho de Administração da LIPOR
Presidente da Câmara Municipal da Póvoa de Varzim*

A SUSTENTABILIDADE E OS RESÍDUOS

- › Os três pilares da sustentabilidade
- › A gestão dos resíduos e as alterações climáticas
- › A hierarquia das opções de gestão dos resíduos
- › A prevenção como objectivo prioritário



Os três pilares da sustentabilidade

O conceito de sustentabilidade alcançou reconhecimento internacional por via do relatório da Comissão Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas (conhecido como Relatório Brundtland), publicado em 1987, e intitulado como *Our Common Future - O Nosso Futuro Comum*. A comissão, presidida pela Primeira-Ministra da Noruega, Gro Harlem Brundtland, desenvolveu a definição do conceito de sustentabilidade, hoje universalmente aceite.

Por definição, o Desenvolvimento Sustentável baseia-se em relações de respeito e solidariedade entre as gerações:

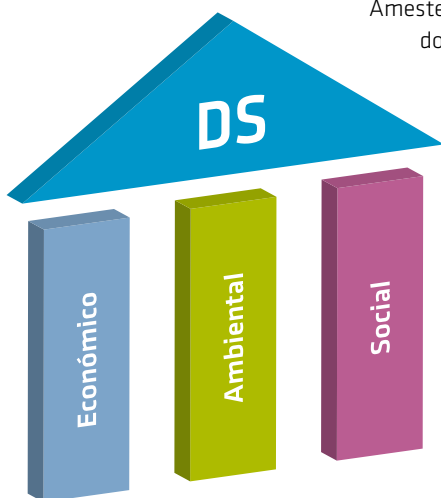
«O desenvolvimento sustentável é aquele que satisfaz as necessidades presentes sem comprometer a capacidade de as gerações futuras satisfazerem as suas próprias necessidades».

Trata-se basicamente da igualdade intergeracional. A sustentabilidade exige que nós deixemos aos nossos filhos uma herança que não seja essencialmente pior do que aquela que nós próprios herdámos.

A União Europeia formulou os três pilares da sustentabilidade na Conferência de Copenhaga e no Tratado de Amsterdão de 1997. Esse princípio, denominado “Modelo de Sustentabilidade de Três Pilares”, declara que a sustentabilidade

não apenas abrange a herança da natureza que transmitimos para as próximas gerações, mas significa também que a sustentabilidade inclui as realizações económicas e a vertente social. Do ponto de vista de intervenção humana, a economia deve respeitar os limites naturais dos ecossistemas e agir de acordo com os princípios de equidade social.

Hoje a sustentabilidade é vista como um princípio. Agora, é necessário transpor esse princípio para acções concretas.



PILARES DA SUSTENTABILIDADE



A LIPOR tem assumido um papel de agente de mudança, impulsionando o crescimento da sociedade em que se insere, educando, sensibilizando e promovendo a participação dos cidadãos. Este trabalho passa por potenciar um crescimento que não esquece a protecção ambiental e a equidade social.

A gestão dos resíduos e as alterações climáticas

As alterações climáticas são apontadas, cada vez mais, como o principal problema que a humanidade terá que enfrentar neste século.

Se até há bem pouco tempo estávamos na era das incertezas quanto à casualidade das emissões de gases de efeito de estufa (GEE) e as alterações climáticas, cada vez mais é óbvio o consenso entre os diversos especialistas. De acordo com as mais recentes análises do painel intergovernamental para as alterações climáticas das Nações Unidas, o aquecimento do planeta é inequívoco e este efeito é sem sombra de dúvida resultado directo das emissões antropogénicas.

Como resultado destas alterações, podemos observar mudanças significativas na agricultura, a degradação das zonas costeiras, o degelo nas calotes polares, as secas e as inundações severas, que podem ter como consequências a fome, a falta de água potável, grandes migrações e o aumento do risco de doenças e epidemias. Efectivamente, estas alterações têm não só sérias implicações a nível do ambiente, mas também



a nível social e económico, afastando o mundo cada vez mais do cumprimento dos Objectivos do Milénio.

Com estas preocupações como pano de fundo, foi assinada, na Cimeira do Rio em 1992, a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas, com o objectivo de criação de uma estratégia global para a protecção do clima.

No seguimento desta Convenção, foi negociado em 1997, o Protocolo de Quioto, um tratado internacional com compromissos sólidos para a redução da emissão dos GEE, entrado em vigor em Fevereiro de 2005.

Sendo Portugal, em 1990, o país da UE com a menor emissão de CO_2 *per capita*, as negociações no seio da UE permitiram uma média global de crescimento de 27%. No entanto, dados recentes, revelaram que, em 2005, Portugal já tinha atingido os 42,8% de emissões face a 1990, pelo que é urgente que todos os sectores de actividade se empenhem em encontrar soluções para a sua diminuição.

Apesar da contribuição do sector dos resíduos, para as emissões de GEE, não ser demasiado alta (aproximadamente 2.500.000 t de CO_2 eq. em 2005, segundo um trabalho realizado pela E. Value para o Instituto de Resíduos), esta é uma área que pode dar uma contribuição significativa para a redução das emissões globais.

Logo à partida deve ser realizado um grande investimento na prevenção da produção de resíduos. Os efeitos são enormes, nomeadamente a nível dos consumos energéticos, já que deixam de se consumir grandes quantidades de energia na extracção, no transporte e na transformação das matérias-primas e posteriormente na recolha e tratamento dos próprios resíduos.

Por outro lado, um investimento na separação e reciclagem é também um ponto forte para a redução de GEE. Mais uma vez, a redução na utilização de recursos é drástica, diminuindo a utilização de energia (logo combustíveis fósseis) ao longo da cadeia de produção, em relação à produção de materiais a partir de matérias-primas virgens. Além disso, a reciclagem dos resíduos desvia os materiais de outras formas de tratamento, como por exemplo a deposição em Aterro, soluções menos benéficas em termos de emissões de GEE.

A Valorização Orgânica é, também, um processo chave em toda esta estratégia, uma vez que a grande maioria das emissões de metano se devem à degradação da matéria orgânica em Aterros Sanitários. Deste modo, a redução da deposição em Aterro de matéria orgânica é um contributo enorme para a diminuição dos GEE. A Valorização Orgânica diminui as quantidades a depositar em Aterro e, ao mesmo tempo, permite a obtenção de um correctivo orgânico que melhora a capacidade agrícola dos solos e a sua capacidade de sumidouro de carbono.

A Valorização Energética, apesar de ser um processo de queima, produz energia através da utilização de um combustível alternativo, permitindo no final um saldo positivo. Além disso, permite um controlo muito maior sobre os gases produzidos, facilitando a sua gestão. A principal vantagem é o desvio dos resíduos dos Aterros Sanitários, onde o potencial de produção de GEE é muito maior.

Uma gestão cuidada dos Aterros Sanitários é também uma forma de conseguir a diminuição da produção dos GEE. Isto é conseguido principalmente através de sistemas de *flare* para o biogás e, se possível, pelo seu aproveitamento para a produção de energia, com as vantagens já enumeradas.

Por fim, uma área da Gestão dos Resíduos muitas vezes esquecida, mas que é sem dúvida fundamental, é a área da recolha e transporte, com um potencial de redução de emissões enorme. Assim, cada vez mais se deve investir na optimização e melhoria dos circuitos de recolha, diminuindo os consumos de combustíveis e consequentemente as emissões. Na gestão de frotas cada vez mais deve ser equacionada a utilização de combustíveis alternativos, como por exemplo o biodiesel e/ou o gás natural.

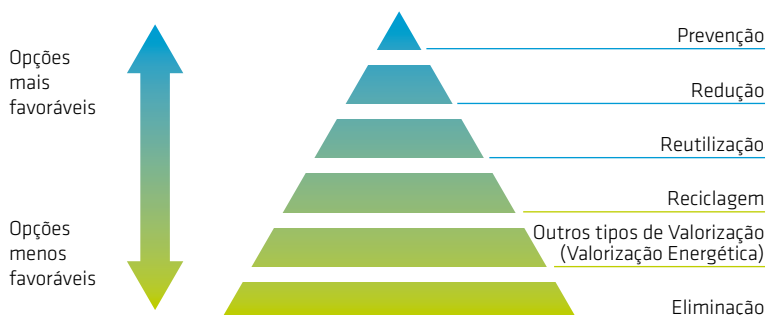
Todo este trabalho deve ser desenvolvido em estreita ligação entre os Sistemas de Gestão, as Câmaras Municipais e o Poder Central, de modo a que a articulação entre os vários parceiros seja cada vez mais benéfica para todos e que se consiga, com a utilização das melhores tecnologias e com a adopção das melhores soluções, contribuir para a resolução de um problema global, as Alterações Climáticas.



Reduzir emissões e compensar as emissões inevitáveis, promover projectos de compensação voluntária, promover a literacia do carbono e resíduos entre colaboradores, clientes e sociedade em geral, com o objectivo de desenvolver e fomentar uma economia de baixo carbono são grandes apostas da LIPOR.

A hierarquia das opções de gestão dos resíduos

A hierarquia das opções de gestão de resíduos definida pela União Europeia determina a prioridade dos tratamentos e formas de valorização a dar aos resíduos.



De acordo com este modelo, os resíduos são encarados como recursos. A prioridade máxima é a prevenção da produção de resíduos. Quando a produção não pode ser minimizada, privilegia-se a reutilização e, posteriormente, a reciclagem. A deposição de resíduos em Aterro deve ser reduzida ao mínimo indispensável e é considerada como última opção de tratamento de resíduos.

A LIPOR adoptou esta política como modelo de trabalho a seguir: Prevenção, Reutilização, Reciclagem (multimaterial e orgânica), Valorização Energética e, por último, o Confinamento Técnico (deposição em Aterro Sanitário).



A prevenção como objectivo prioritário

A prevenção de resíduos compreende, em primeiro lugar, a redução da quantidade de resíduos (prevenção quantitativa) e, em segundo lugar, a redução da sua perigosidade (prevenção qualitativa).

A prevenção quantitativa materializa-se em três áreas de actuação:

- › Eliminação dos resíduos na fonte;
- › Redução dos resíduos na fonte;
- › Reutilização dos produtos.



A produção de resíduos na Área Metropolitana do Porto tem vindo a aumentar significativamente nos últimos anos. Este ritmo de crescimento é insustentável, tanto em termos económicos, como em termos ambientais, tornando-se urgente a adopção de medidas que contrariem esta tendência.

Por estes motivos e seguindo a hierarquia de gestão integrada de resíduos, é de extrema importância assumir a prevenção na produção de resíduos como objectivo prioritário. Neste sentido, a LIPOR, em articulação com os Municípios associados, actua como catalisador de mudança, utilizando todo um conjunto de políticas, programas e acções que promovam e estimulem o avanço da região do Grande Porto em direcção a um futuro mais sustentável.

Integrado na Política de Prevenção da LIPOR, a par de outros projectos já existentes, está a ser desenvolvido um projecto “- 100 kg/habitante/ano” cujo objectivo é reduzir em 100 kg a produção de resíduos, por habitante, por ano, na área de intervenção da LIPOR.

No âmbito deste Projecto, foi implementado um conjunto de programas e acções, dos quais se destacam:

Programa	Acção
Prevenção na produção de papel	Distribuição de autocolante “publicidade não endereçada”
Prevenção no consumo de sacos de plástico	Petição por um Consumo Sustentável de Sacos de Plástico
Prevenção na produção de embalagens	Projecto “Refeições sem resíduos” (distribuição de kit – lancheira, copo, guardanapo – a escolas)
Prevenção na produção de matéria orgânica	Compostagem caseira Compostagem comunitária Criação de menus “dose certa” na restauração
Prevenção na produção de resíduos recicláveis	Promoção do consumo de água da rede pública (redução das embalagens plásticas)
Prevenção na produção de resíduos indiferenciados	Redução das embalagens de cartão
Prevenção na produção de resíduos indiferenciados. Implementação de um Sistema PAYT (“Pay-As-You-Throw”) em zona piloto	O produtor paga consoante a quantidade de resíduos que produz
Sensibilização	Criação do Grupo da Prevenção nas escolas



OS RESÍDUOS

› Tipo de resíduos



Tipo de resíduos

Há vários tipos de resíduos, classificados pela sua origem, cuja responsabilidade pelo destino final é de quem os produz.

Resíduos Industriais (RI): Resíduos gerados em processos produtivos industriais, bem como os que resultam das actividades de produção e distribuição de electricidade, gás e água. A responsabilidade da gestão dos resíduos cabe ao respectivo produtor.

Resíduos Hospitalares (RH): Resíduos produzidos em unidades de prestação de cuidados de saúde, incluindo as actividades médicas de diagnóstico, tratamento e prevenção da doença em seres humanos ou animais, e ainda as actividades de investigação relacionadas. O destino a dar aos RH levanta sérios problemas atendendo aos seguintes factores:

- › Natureza - uma parte considerável está contaminada por via biológica ou química e radioactivamente perigosa;
- › Volume - estima-se que cada doente internado produza actualmente mais de 1 kg de RH contaminados;
- › Custos do seu tratamento.

Assim, tem sido necessário desenvolver diferentes práticas de gestão de RH que permitam a redução da quantidade de resíduos a tratar e a introdução de processos de tratamento alternativos à incineração.

Resíduos Agrícolas: Resíduos gerados, directa e indirectamente, em processos produtivos da actividade agrícola. Enquadram-se neste âmbito os óleos usados, embalagens de produtos fitofarmacêuticos, embalagens de medicamentos veterinários, os plásticos e os pneus usados. A responsabilidade pela gestão destes cabe ao respectivo produtor.

Resíduos Perigosos: Todos os resíduos que apresentem pelo menos uma característica de perigosidade para a saúde ou para o ambiente, nomeadamente os identificados na Lista Europeia dos Resíduos.

O DL n.º 178/2006, de 5 de Setembro, que estabelece o Regime Geral de Gestão de Resíduos, refere no artigo 3º a definição de “resíduo urbano”, alterando, desta forma, a anterior designação “resíduo sólido urbano”, embora mantenha a mesma definição. Apesar desta nova designação se encontrar em vigor desde 2006, continua a utilizar-se a vulgarmente conhecida terminologia RSU (resíduo sólido urbano) nas mais diversas publicações.

Resíduos Sólidos Urbanos (RSU): Resíduos domésticos ou outros resíduos semelhantes, em razão da sua natureza ou composição, nomeadamente os provenientes do

Note Bem!

Os resíduos são substâncias, produtos ou objectos que foram utilizados ou consumidos e já não são necessários. É aquilo a que vulgarmente chamamos lixo. Os resíduos com potencial de valorização são encarados como recursos com valor.

sector de serviços ou de estabelecimentos comerciais ou industriais e de unidades prestadoras de cuidados de saúde, desde que, em qualquer dos casos, a produção diária não exceda os 1100 L por produtor.

Dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) destacamos:

RSU domésticos: Os produzidos nas nossas habitações (por exemplo, resíduos de preparação de alimentos e limpeza).

RSU de origem comercial: Gerados em estabelecimentos comerciais ou de serviços, cuja composição é semelhante à dos resíduos sólidos urbanos domésticos e a produção diária não excede uma determinada quantidade predefinida (1100 L).

RSU de origem industrial: Produzidos em unidades industriais cuja composição é semelhante à dos resíduos sólidos urbanos domésticos e a produção diária não excede uma determinada quantidade predefinida (1100 L). Por exemplo, os resíduos provenientes de refeitórios e escritórios.

RSU de origem hospitalar: Produzidos em unidades prestadoras de cuidados de saúde cuja composição é semelhante à dos resíduos sólidos urbanos domésticos e a produção diária não excede uma determinada quantidade predefinida (1100 L). Por exemplo, os resíduos provenientes das áreas administrativas e bares.

RSU de origem agrícola: Produzidos em explorações agrícolas e/ou pecuárias ou similar, cuja composição é semelhante à dos RSU.

Monstros: Objectos volumosos provenientes das habitações (por exemplo colchões, sofás, electrodomésticos, tapetes e mobiliário).

Resíduos verdes urbanos: Provêm da limpeza e manutenção de jardins públicos ou dos jardins das habitações (por exemplo troncos, ramos, folhas e ervas).

RSU de limpeza pública: Resultam da limpeza de vias e outros espaços públicos.



A LIPOR é a entidade responsável pela gestão e tratamento dos resíduos sólidos urbanos produzidos nos Municípios de Espinho, Gondomar, Maia, Matosinhos, Porto, Póvoa de Varzim, Valongo e Vila do Conde.

O presente guia, especialmente concebido para os autarcas, foca-se na temática dos resíduos sólidos urbanos, uma vez que a sua gestão é da responsabilidade das autarquias e associações de Municípios.

OS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

- › Os resíduos... uma realidade de e para sempre?!
- › Os resíduos... e nós!
- › Os resíduos... o passado e o futuro!
- › Os Sistemas de Gestão de Resíduos em Portugal
- › A política dos 3 Rs!
- › Os resíduos... como recursos!
- › Poluidor-pagador... um princípio para cumprir



(PRESERVE
NATURAL
FLAVORS)

www.drink.com
©2007 THE CCA-CA
based on a 2,000 cal diet
Percent Daily Values are
based on a diet of
the same old habits. They say
there's a glass in every can
Protein
Protein
Protein

Os resíduos... uma realidade de e para sempre?!

A produção de resíduos está directamente relacionada com as actividades humanas e com o crescimento da população. Com as actividades humanas, no que respeita aos processos produtivos dos materiais e produtos que saciam as necessidades dos consumidores e ao próprio acto de consumo. Com o crescimento demográfico, especialmente em áreas urbanas e mais industrializadas, onde se verificam os maiores índices de consumo e nichos urbanos.

Note Bem!

A produção de resíduos e o consumo são dois conceitos indissociáveis.

Nas décadas de 80 e 90, o estilo de vida da população tornou-se muito direccionado para o consumo e as necessidades básicas, entretanto já satisfeitas, passaram a incluir novos produtos para satisfação de novas necessidades (secundárias), muitas vezes supérfluas. O conceito **Sociedade de Consumo** ganhou relevância e passou a ser referido com muita frequência no vocabulário corrente. Instaurou-se a época do descartável, “do usar e deitar fora”.

O consumo desenfreado, característico da dita sociedade de consumo, constitui uma das maiores preocupações actuais devido às suas consequências:

- Exagerada utilização dos recursos naturais, quando estes são muito escassos;
- Excessivo consumo de matérias e bens não renováveis, quando a capacidade de regeneração do planeta não suporta os actuais ritmos de consumo;
- Má gestão financeira dos orçamentos familiares e/ou empresariais, quando se sobervaloriza a aquisição de bens de segunda necessidade em detrimento dos bens essenciais;
- Encaminhamento indevido dos resíduos produzidos, resultantes do acto de consumo, quando podem ser devidamente encaminhados para Reciclagem Multimaterial ou Valorização Orgânica.



As manifestações do planeta associadas aos elevados padrões de consumo, ao consequente aumento da produção de resíduos e à excessiva utilização dos recursos naturais e energia, de forma desmesurada, são cada vez mais evidentes. As alterações climáticas, um dos temas mais actuais em agenda de políticos, cientistas, ambientalistas e empresários são o reflexo desses sintomas e constituem um dos maiores desafios da Humanidade.

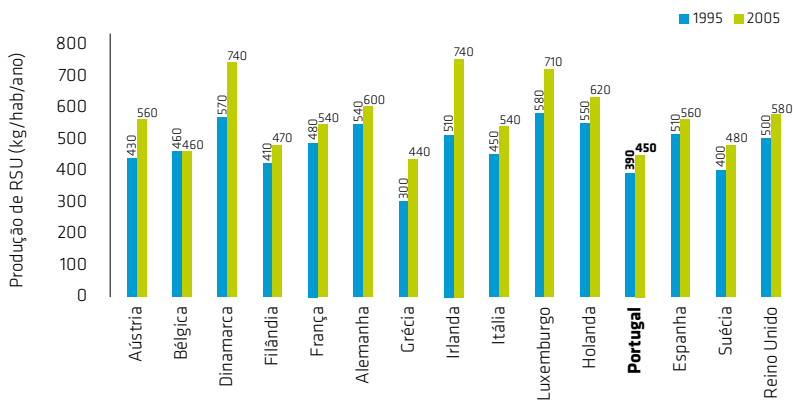
É, portanto, premente contrariar esta tendência, com uma actuação reflectida, cautelosa e sustentável, uma forte aposta em políticas de prevenção e uma certeza de que os resíduos são recursos e têm valor.

Torna-se essencial defender o planeta e sensibilizar a população para a adopção das melhores práticas, como forma de garantia da sustentabilidade do planeta e de todos nós e, extremamente importante, sem comprometer o futuro das gerações vindouras.

Os resíduos... e nós!

Na Europa

Na Figura 1 apresenta-se a produção de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) *per capita* nos países UE-15, relativamente aos anos de 1995 e 2005.



Fonte: OCDE 06-07 in Dossier de Prevenção (redução) de Resíduos, Agência Portuguesa do Ambiente. 2008.

Figura 1 » Produção de RSU na Europa, *per capita*, em 1995 e 2005.

Os resíduos sólidos urbanos, vulgarmente designados de lixo, são todos os materiais e/ou substâncias que são desnecessários e indesejados, resultantes de um processo de produção e consumo de bens úteis.



Relativamente a Portugal, e comparando com o valor médio referente à produção de resíduos sólidos urbanos na UE-15, em 1995, o país encontrava-se com uma capitação de 390 kg/hab/ano, valor inferior ao da média europeia (472 kg/hab/ano). Em 10 anos, entre 1995 e 2005, a produção de resíduos sólidos urbanos, em Portugal, aumentou em mais de 20%, passando o valor para 450 kg/hab/ano, contudo, ainda assim, abaixo dos 566 kg/hab/ano, valor médio na UE-15, em igual período.

Dinamarca, Irlanda e Luxemburgo, no período em análise, apresentaram os valores mais elevados relativamente à produção de RSU por habitante.

Em Portugal

Em 2005, Portugal Continental produziu cerca de 4,5 milhões de toneladas de RSU.

No Quadro 1 apresentam-se os quantitativos de RSU recolhidos em 2005, diferenciando o material recolhido selectivamente do proveniente da fracção indiferenciada.

Quadro 1 » Produção e Recolha de RSU em Portugal Continental, em 2005.

	(toneladas)
Produção total de RSU	4.469.338
Recolha Indiferenciada	4.065.294
Recolha Selectiva Multimaterial	384.965
Recolha Selectiva de RUB*	19.079

* RUB: Resíduos Urbanos Biodegradáveis.

Fonte: SGIR - INR in PERSU II (Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos, 2007-2016).

A relação da população residente com a quantidade total de resíduos produzidos, permite aferir os valores relativos à capitação (quantidade de resíduos produzidos por habitante).

Quadro 2 » População residente e produção de resíduos em Portugal Continental

	População residente	Total de RSU (ton)	Capitação (kg/hab/ano)
2005	10.082.154	4.469.338	450
2006	10.110.271	4.641.103	459

Fonte: INE, SIRER (Sistema Integrado de Registo Electrónico de Resíduos); Os dados referentes ao ano de 2005 foram retirados do PERSU II (Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos, 2007-2016).

Em 2006, em Portugal Continental, a produção anual de RSU apresentou um crescimento absoluto de cerca de 3,84%, o correspondente a uma produção de RSU superior em cerca de 170 mil toneladas, face ao ano anterior.

Em 2006, o valor da quantidade de resíduos produzidos por habitante (capitação), a nível nacional, foi de 459 kg/hab/ano, o correspondente a uma produção diária de 1,26 kg de RSU por habitante.



Note Bem!

Os circuitos de recolha selectiva multimaterial têm como objectivo a recolha selectiva de materiais inorgânicos, como o papel e cartão, vidro, embalagens de plástico e metal, madeira, resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos, entre outros. São exemplo, os circuitos EcoPontos, Ecocentros e a recolha selectiva porta-a-porta. Os circuitos de recolha selectiva de resíduos orgânicos ou resíduos urbanos biodegradáveis têm como objectivo a recolha selectiva de resíduos alimentares (restos de comida) e verdes. Como exemplo, de referir os circuitos de recolha de resíduos orgânicos no sector da restauração e em grandes produtores (sector de produção de produtos hortícolas, frutícolas, etc.) e de recolha de verdes em Ecocentros, Cemitérios e outros locais.

A produção de resíduos sólidos urbanos na área de intervenção da LIPOR ronda as **500 mil toneladas** por ano, o correspondente à produção de cerca de **500 kg/hab/ano** de RSU, o equivalente à produção diária de **1,40 kg** de resíduos por habitante.

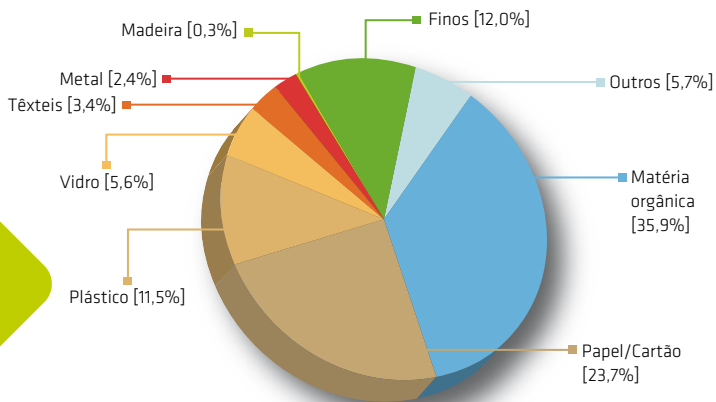
Fonte: Plano Estratégico para a Gestão Sustentável dos Resíduos Sólidos Urbanos do Grande Porto 2007-2016.

Conhecer os resíduos...

Em Portugal, foi na década de 90 que se iniciaram os estudos relacionados com a caracterização dos RSU produzidos pela população. O grande objectivo desta caracterização é conhecer a composição física média dos resíduos que a população produz, para melhor otimizar a gestão do serviço de recolha de RSU, a nível de implementação de circuitos e, de acordo com as necessidades efectivas da população, conhecer melhor os materiais passíveis de reciclagem.

Note Bem!

Cerca de um quarto dos resíduos produzidos em Portugal corresponde a papel e cartão que deve ser encaminhado para reciclagem!



Fonte: Dossier de Prevenção (redução) de Resíduos, Agência Portuguesa do Ambiente. 2008.

Figura 2 » Composição física média dos RSU em Portugal.

Na área de intervenção da LIPOR, de acordo com a campanha de caracterização de resíduos promovida em 2008, os resíduos putrescíveis representam 48,99% do total de resíduos produzidos e os resíduos de embalagem representam 21,28%.

Fonte: Relatório Final da Campanha de Caracterização dos RSU da LIPOR. 2008.

SABIA QUE...

A composição física média dos resíduos é influenciada por factores geográficos (zonas rurais, urbanas ou mistas), estações do ano e até mesmo por factores sazonais associados por exemplo a épocas festivas, períodos de férias, entre outros.



Perigosidade dos resíduos

Alguns materiais apresentam na sua constituição substâncias perigosas e tóxicas. É o caso das pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes, entre outros.

Constituintes como o chumbo, o mercúrio, o cádmio e o crómio são perigosos e podem potenciar efeitos nefastos tanto no Homem como no ambiente, pelo que materiais que apresentem na sua constituição estes elementos devem ser manuseados com toda a cautela e de acordo com as orientações legais.

Os metais pesados podem encontrar-se nos equipamentos eléctricos e electrónicos, nas pilhas e acumuladores, nos termómetros de mercúrio e nos veículos em fim de vida, pelo que no final do seu ciclo de vida devem ser depositados em locais adequados e preparados para os receber.

Quadro 3 » Exemplos de metais pesados e suas principais utilizações.

Metal pesado	Principais utilizações
Chumbo	Baterias eléctricas para veículos automóveis; soldas e ligas (ex.: para cabos eléctricos).
Mercúrio	Acumuladores; lâmpadas fluorescentes e de descarga, dispositivos de medida e controlo (ex.: termómetros).
Cádmio	Pilhas e acumuladores; ecrãs de televisão e células fotovoltaicas.

Fonte: EC, 2002; Nautilus, 2006; Tavares, 2004 in "Dossier de Prevenção (redução) de Resíduos". Agência Portuguesa do Ambiente, 2008.

Os resíduos... o passado e o futuro!

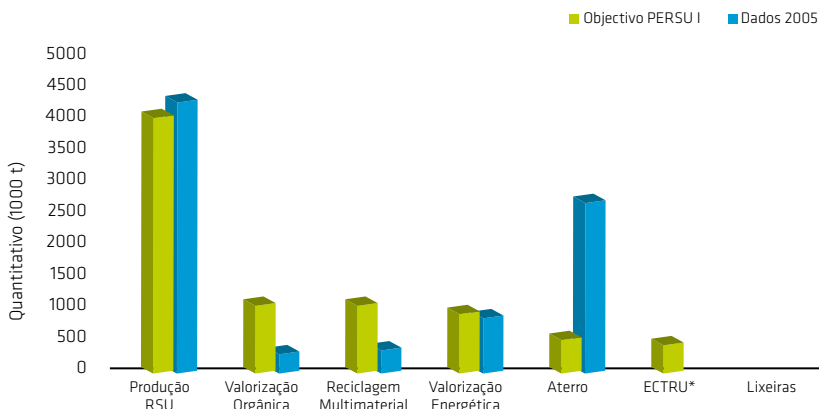
O PERSU I

Em Julho de 1997, foi aprovado o Plano Estratégico Sectorial de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (PERSU), no qual foram definidas orientações para a concretização de um conjunto de acções a implementar na área da gestão dos resíduos sólidos urbanos e para o período 1997 a 2005, nomeadamente:

- › O encerramento de mais de 300 lixeiras inventariadas;
- › A construção de infra-estruturas para o tratamento de resíduos sólidos urbanos;
- › O reforço acentuado da recolha selectiva e da reciclagem multimaterial, com definição de metas específicas para o horizonte de 2000 e 2005, bem como objectivos quantitativos para 2010.

A figura que se segue permite comparar o último ano de concretização do Plano com os objectivos preconizados pelo PERSU.





* Estações de Confinamento Técnico de Resíduos Urbanos
 Fonte: in PERSU II (Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos, 2007-2016).

Figura 3 » Cumprimento das metas PERSU I, 2005.

Resultados 2005 vs Objectivos do Plano:

- A erradicação das lixeiras foi cumprida;
- Não se verificou a preconizada redução no ritmo de crescimento global da produção de RSU, apesar do mesmo se encontrar abaixo dos 3% ao ano previstos;
- A Reciclagem Multimaterial apresentou valores bastante inferiores face aos objectivos traçados (25%); os dados apresentados para a situação verificada em 2005 referem-se à recolha selectiva e perfazem 9% dos resíduos produzidos;
- Apenas 7% dos resíduos sólidos urbanos foram encaminhados para Valorização Orgânica, valor muito inferior aos 25% definidos no PERSU;
- A Valorização Energética de resíduos apresentou um valor ligeiramente inferior ao preconizado;
- Não houve a evolução prevista para as Estações de Confinamento Técnico de Resíduos Urbanos (ECTRU), sendo que 63% dos RSU produzidos foram depositados em Aterro Sanitário, valor muito superior aos 23% estipulados no Plano.

O PERSU II

Para o período pós PERSU I, o Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional procedeu à elaboração do PERSU II, para o horizonte 2007-2016. Este novo Plano sublinha uma nova estratégia, define prioridades e estabelece as novas metas a cumprir no que respeita à matéria da gestão dos resíduos sólidos urbanos em Portugal.

A estratégia a adoptar é concordante com as orientações comunitárias estabelecidas pela Directiva Aterros e Directiva Embalagens, transpostas para o ordenamento jurídico nacional.

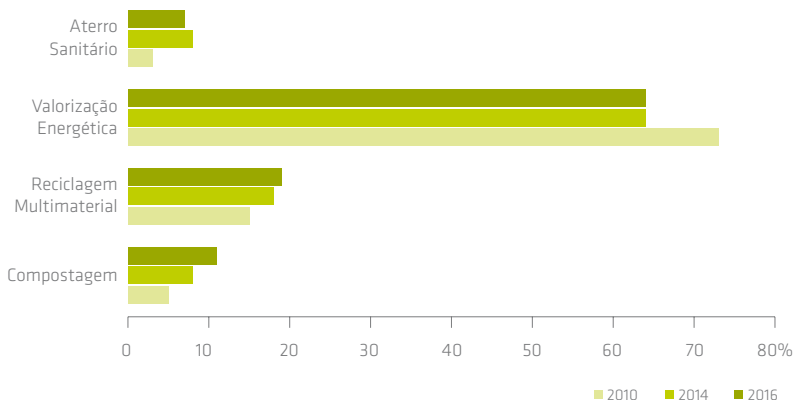
Quadro 4 » Objectivos macro de gestão de RSU em Portugal.

Referência legal	Metas
Directiva Embalagens (Directiva n.º 94/62/CE, de 20 de Dezembro), transposta para o direito nacional através do DL n.º 366-A/97, de 20 de Dezembro (alterado pelo DL n.º 162/2000, de 27 de Julho e pelo DL n.º 92/2006, de 25 de Maio).	Metas para Portugal cumprir em 2011 : - Valorização total de RE*: > 60% - Reciclagem total de RE: 55-80% - Reciclagem total de RE de vidro: > 60% - Reciclagem total de RE de papel e cartão: > 60% - Reciclagem total de RE de plástico: > 22,5% - Reciclagem total de RE de metais: > 50% - Reciclagem total de RE de madeira: > 15%
Directiva Aterros (Directiva n.º 1999/31/CE, de 26 de Abril), transposta para o direito nacional através do DL n.º 152/2002, de 23 de Maio, referente aos quantitativos de RUB admissíveis em Aterro. Este diploma legal foi revogado pelo DL n.º 183/2009, de 10 de Agosto, que veio estabelecer nova estratégia de redução dos RUB em Aterro.	Meta para Portugal cumprir até Julho de 2013 **: - os RUB* destinados a aterros devem ser reduzidos para 50% da quantidade total (em peso) de RUB produzidos em 1995. Meta para Portugal cumprir até Julho de 2020 **: - os RUB destinados a aterros devem ser reduzidos para 35% da quantidade total (em peso) de RUB produzidos em 1995.

* RE: Resíduos de Embalagem; RUB: Resíduos Urbanos Biodegradáveis.
 ** O DL n.º 183/2009, de 10 de Agosto, veio prolongar os prazos estabelecidos no PERSU II (50% até Janeiro de 2009 e 35% até Janeiro de 2016).
 Fonte: PERSU II (Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos, 2007-2016) e DL n.º 183/2009, de 10 de Agosto.

Metas definidas pela LIPOR (2007-2016):

- **Valorização Orgânica:** em 2016, valorização por compostagem de cerca de 11% dos RSU produzidos na área de influência da LIPOR;
- **Reciclagem Multimaterial:** aumentar os quantitativos enviados para os circuitos de reciclagem multimaterial, de modo a atingir-se, em 2016, 18% da produção de resíduos referente a 2006;
- Estabilizar ou reduzir, se possível, os quantitativos actualmente entregues para **Valorização Energética** e/ou **Confinamento Técnico**.



Fonte: Plano Estratégico para a Gestão Sustentável dos Resíduos Sólidos Urbanos do Grande Porto 2007-2016.

Note Bem!

Consulte o Plano Estratégico para a Gestão Sustentável dos Resíduos Sólidos do Grande Porto 2007-2016 em www.lipor.pt.

As orientações delineadas para o futuro são resultado de políticas e acções cujos principais objectivos são:

- › Apostar na prevenção dos resíduos;
- › Aumentar os índices de Reciclagem Multimaterial e a recuperação de resíduos de embalagem (Directiva Embalagens);
- › Desviar dos Aterros Sanitários os RUB que deverão ser encaminhados para Valorização Orgânica (Directiva Aterros).

A procura da sustentabilidade nos seus três pilares – ambiental, social e económico – constitui o principal desafio e o primeiro desiderato do PERSU II.

Linhas orientadoras estratégicas essenciais do PERSU II:

- Redução, reutilização e reciclagem;
- Separação na origem;
- Minimização da deposição de resíduos em Aterro;
- “Waste to Energy”, para a fracção “resto” (não reciclável);
- “Protocolo de Quioto”: compromisso determinante na política de resíduos;
- Informação validada a tempo de se poderem tomar decisões;
- Estratégia Lisboa: sustentabilidade dos sistemas de gestão.

Para a concretização das referidas linhas orientadoras estratégicas preconizam-se cinco Eixos de Actuação que estruturaram e consubstanciam a estratégia do PERSU II, no período 2007-2016:

Quadro 5. » Eixos de actuação do PERSU II.

Eixo	Principais vertentes
Eixo I – Prevenção: Programa Nacional	<ul style="list-style-type: none"> · Redução da quantidade dos resíduos produzidos; · Redução da perigosidade dos resíduos; · Adopção de instrumentos e respectivas acções e medidas para a prevenção.
Eixo II – Sensibilização / Mobilização dos cidadãos	<ul style="list-style-type: none"> · Sensibilização para a mobilização; · Consciencialização e esclarecimento para a mudança cultural sobre gestão de resíduos.
Eixo III – Qualificação e optimização da gestão de resíduos	<ul style="list-style-type: none"> · Optimização dos Sistemas de Gestão de RSU e sua sustentabilidade; · Prossecução e implementação prática da estratégia (gestão integrada dos resíduos); · Reforço dos sistemas ao nível de infra-estruturas e equipamentos; · Reforço da reciclagem.
Eixo IV – Sistema de informação como pilar de gestão dos RSU	<ul style="list-style-type: none"> · Promoção de formas mais expeditas de recolha; · Validação e divulgação de informação estatística sobre resíduos.
Eixo V – Qualificação e optimização da intervenção das entidades públicas no âmbito da gestão de RSU	<ul style="list-style-type: none"> · Simplificação dos procedimentos; · Reforço da regulação.

Grandes desafios do PERSU II:

- Prevenção;
- Aumento dos quantitativos da Valorização Multimaterial;
- Aumento dos quantitativos da Valorização Orgânica;
- Diminuição da quantidade de resíduos depositados em Aterro/deposição de "resíduos últimos";
- Optimização da Valorização Energética dos resíduos com recurso aos CDR (Combustíveis Derivados de Resíduos);
- Participação mais activa da comunidade.

MTD – Melhores Técnicas Disponíveis

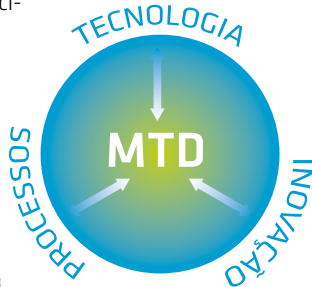
Os Documentos de Referência sobre as Melhores Técnicas Disponíveis (MTD), designados genericamente por BREF, são elaborados pelo EIPPCB (Gabinete Europeu para a Aplicação da Directiva PCIP - Prevenção e Controlo Integrados da Poluição).

A Directiva IPPC (Integrated Pollution Process Control) ou Directiva PCIP (Prevenção e Controlo Integrados da Poluição), transmite a necessidade de existir uma abordagem global integrada, com o objectivo de melhorar a gestão e o controlo dos processos industriais e assegurar um elevado nível de protecção ambiental. Um dos pontos principais desta abordagem consiste no princípio em que devem ser adoptadas todas as medidas preventivas e adequadas contra a poluição, em particular através da aplicação das melhores técnicas disponíveis (MTD) como via de optimização da performance ambiental.

O termo "MTD - melhores técnicas disponíveis" é definido na Directiva como "a fase de desenvolvimento mais eficaz e avançada das actividades e dos respectivos modos de exploração, que demonstre a aptidão prática de técnicas específicas para constituir, em princípio, a base dos valores-limite de emissão com vista a evitar e, quando tal não seja possível, a reduzir de modo geral as emissões e o impacto no ambiente no seu todo". É referido ainda "o intercâmbio de informações entre os Estados-membros e as indústrias interessadas sobre as melhores técnicas disponíveis, as medidas de monitorização associadas e a sua evolução".

No âmbito do tema resíduos existem dois Documentos BREF com especial relevância:

- › Documento de Referência sobre as Melhores Técnicas Disponíveis nas Indústrias de Tratamento de Resíduos (Agosto de 2006);
- › Documento de Referência sobre as Melhores Técnicas Disponíveis para a Incineração de Resíduos (Agosto de 2006).



Os Sistemas de Gestão de Resíduos em Portugal

São as entidades responsáveis pela gestão e exploração dos resíduos sólidos urbanos num determinado Município ou conjunto de Municípios. A sua função é definir a estratégia ideal, integrando os princípios de preservação ambiental e do interesse público, para encaminhamento dos resíduos para destino final adequado.

São responsáveis por projectar, dimensionar e gerir as infra-estruturas de valorização e destino final dos resíduos, como as estações de triagem, as unidades de Valorização Orgânica, os Aterros Sanitários, etc.. Cabe-lhes também a responsabilidade de implementar a logística necessária ao melhor funcionamento do sistema e, acima de tudo, sensibilizar o cidadão para a adopção das melhores práticas no que respeita à separação e acondicionamento dos resíduos, para a garantia do bom funcionamento do sistema que implementam.

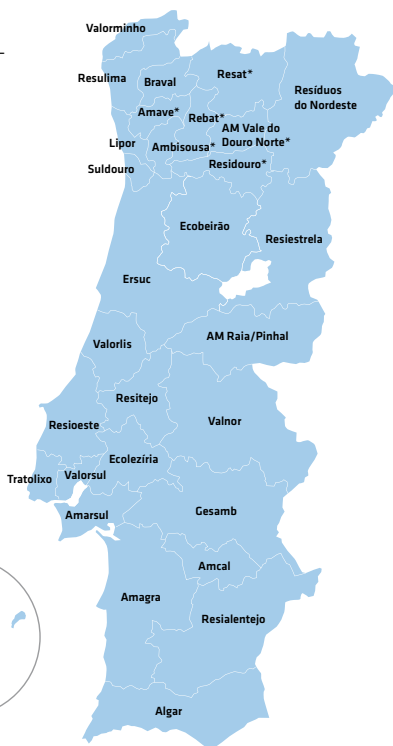
Historicamente, as Autarquias sempre foram responsáveis pela gestão dos resíduos produzidos pela população, nomeadamente, pela recolha e manutenção do equipamento para a sua deposição. Actualmente, e por razões estratégicas que têm como objectivo uma gestão integrada dos resíduos, os Municípios juntaram-se e formaram Sistemas Multimunicipais ou Intermunicipais.



Sistemas Municipais ou Intermunicipais

(Municípios isolados ou em associação) – com operação directa ou operação concessionada, por concurso, a entidade pública ou privada de natureza empresarial.

Sistemas Multimunicipais (por atribuição e concessão) – com gestão de natureza empresarial atribuída pelo Estado



* Os Sistemas de Gestão de Resíduos assinalados vão associar-se num único Sistema designado de Resinorte.

Figura 4 » Sistemas de Gestão de Resíduos existentes em Portugal.

a sociedades concessionárias de capitais exclusiva ou maioritariamente públicos, resultantes da associação de entidades do sector público, designadamente a Empresa Geral de Fomento e as Autarquias.

SABIA QUE...

Actualmente, em Portugal existem 34 Sistemas de Gestão de Resíduos.

A política dos 3 Rs!

R	Definição	Como aplicar?
Reduzir	Diminuir a quantidade de resíduos produzidos.	<ul style="list-style-type: none"> · Preferir embalagens de tamanho familiar. · Optar por embalagens com retorno, isto é, embalagens com tara. · Comprar produtos reutilizáveis e embalagens de recarga. · Comprar produtos avulso ou produtos com embalagens simples e sem recurso a embalagens secundárias supérfluas. · Utilizar sacos de pano ou trolleys na hora de ir às compras.
Reutilizar	Dar novas utilidades aos materiais.	<ul style="list-style-type: none"> · Utilizar o verso das folhas de papel para rascunho. · Utilizar boiões e frascos de vidro para guardar material de escritório ou, em casa, para conservar compotas caseiras, chás ou especiarias. · Utilizar caixas de cartão para guardar objectos. · Guardar o papel de embrulho para reutilizar noutras ocasiões.
Reciclar	Transformar o velho em novo, ao utilizar resíduos como matéria-prima para produzir novos materiais.	<ul style="list-style-type: none"> · Separar e colocar os resíduos nas infra-estruturas disponibilizadas para o efeito: os Ecopontos, os Ecocentros ou outras (é importante conhecer os circuitos de recolha selectiva de resíduos existentes no Município/área de residência e optar pela que for mais conveniente). · Preferir produtos reciclados ou que incorporam materiais reciclados. · Respeitar os recursos naturais e ter bem presente que não duram para sempre... <p><i>A reciclagem permite diminuir a quantidade de resíduos e poupar recursos naturais e energéticos.</i></p>



A LIPOR fomenta uma política de 4 Rs – Reduzir, Reutilizar, Reciclar e Recuperar, em que o último diz respeito à Valorização Energética dos resíduos que decorre na Central de Valorização Energética (LIPOR II), onde os resíduos são recuperados e transformados em energia eléctrica.

Os resíduos... como recursos!

Segundo a Agência Europeia do Ambiente, em 2005, a Europa produziu 1300 milhões de toneladas de resíduos, o correspondente a 3,5 toneladas de resíduos por habitante e a 518 kg de RSU/habitante.

De acordo com os dados da Agência Portuguesa do Ambiente, no mesmo ano, em Portugal produziram-se 4,5 milhões de toneladas de RSU, o correspondente a 450 kg de RSU/habitante e a 1,24 kg de RSU/habitante/dia.

Perante estes cenários e mantendo-se estes ritmos de crescimento, a OCDE (Organização para Cooperação e Desenvolvimento Económico) estima que, em 2020, os países europeus produzirão 45% mais resíduos do que em 1995!... O que é preocupante!

Para contrabalançar estas tendências, algumas políticas, iniciativas, medidas e objectivos têm sido estabelecidos para que, a longo prazo, a UE se torne numa sociedade da reciclagem, que procura evitar a geração de resíduos e que utiliza os resíduos como recursos e não como desperdícios!

Preocupada em promover uma gestão sustentável dos resíduos sólidos urbanos que recepciona, a LIPOR definiu a sua Declaração de Princípios:

1. Assumir o desafio da Sustentabilidade;
2. Apostar na prevenção;
3. Estreitar relações com as partes interessadas;

4. Encarar os resíduos como recursos:

A Gestão de Resíduos é realizada na óptica da Gestão de Recursos, encarando-os como tal, fazendo todos os esforços para a sua valorização mais adequada.

5. Definir e aplicar uma hierarquia para a Gestão de Resíduos;
6. Ser uma organização auto-suficiente;
7. Aplicar o princípio do Poluidor-Pagador e da Responsabilidade do Produtor.

Poluidor-pagador... um princípio para cumprir

O princípio do poluidor-pagador é uma norma de direito ambiental que consiste em obrigar o poluidor a arcar com os custos da reparação do dano por ele causado ao meio ambiente.

É ao produtor que cabe a responsabilidade pelo destino final correcto a dar aos resíduos que produz.

Este princípio está inserido num contexto de preocupação com o meio ambiente, a par de outros princípios como o da prevenção, por exemplo. O ambiente deve ser protegido e preservado, através de um processo cultural de educação e consciencialização.

Já o DL n.º 488/85, de 25 de Novembro, estabelecia no seu art. 1.º que “o detentor de resíduos, qualquer que seja a sua natureza e origem, deve promover a sua recolha, armazenagem, transporte e eliminação ou utilização de tal forma que não ponham em perigo a saúde humana nem causem prejuízos ao ambiente”.

O que significa que os custos incorridos na prevenção, eliminação ou compensação dos efeitos adversos no ambiente têm de ser suportados pelo próprio poluidor, o gerador do resíduo.

O princípio do poluidor-pagador foi consagrado na ECO-92 (Conferência das Nações Unidas para o Ambiente e Desenvolvimento, realizada em 1992, no Rio de Janeiro), de acordo com a afirmação:

“As autoridades nacionais devem esforçar-se para promover a internalização dos custos de protecção do meio ambiente e o uso dos instrumentos económicos, levando-se em conta o conceito de que o poluidor deve, em princípio, assumir o custo da poluição, tendo em vista o interesse público, sem desvirtuar o comércio e os investimentos internacionais”.

É importante não confundir o princípio do poluidor-pagador com “permissão para poluir”. Poderia pensar-se que ao estabelecer o pagamento de custos para compensar a poluição estaria a tratar-se de algum tipo de licença para poluir, como se tratasse de uma condescendência ao ilícito ambiental, o que, na realidade, não se verifica de modo algum.

O princípio prevê, justamente, a protecção do ambiente em si. A imposição de recuperar e/ou indemnizar é uma consequência de um acto danoso ao meio ambiente, e jamais uma autorização para poluir!



CIRCUITO DOS RESÍDUOS

- › Percurso dos resíduos... dos resíduos aos tratamentos
- › Sistema de Gestão de Resíduos da LIPOR





devolvemos à terra o seu valor

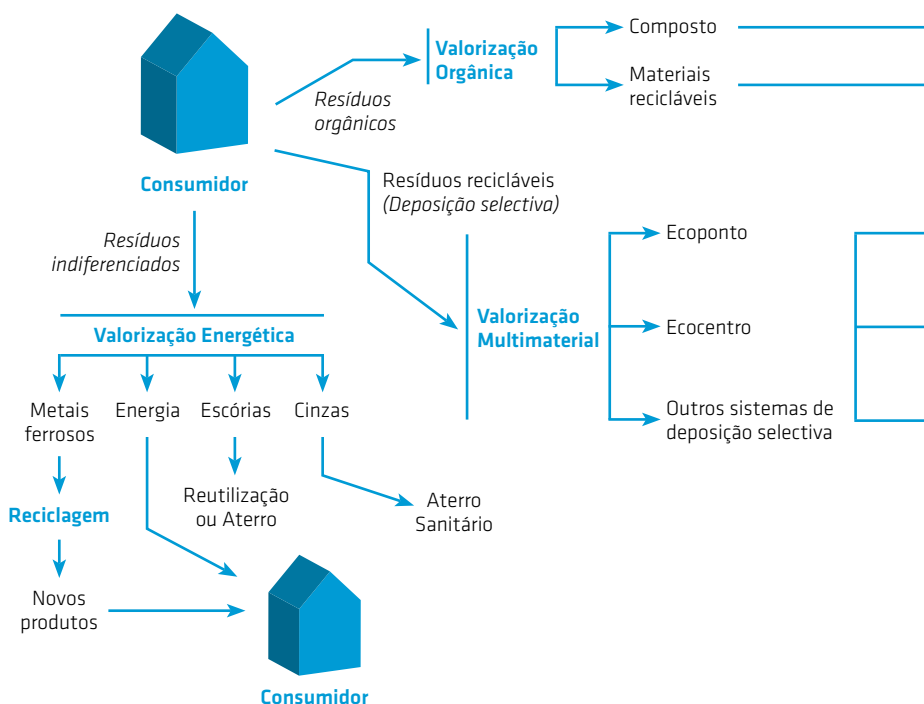


lipor



Operação
5 estrelas

Percurso dos resíduos... ... dos resíduos aos tratamentos



Resíduos recicláveis

São aqueles que têm potencial de valorização através de processos de Reciclagem Multimaterial, o que só é possível após a separação dos resíduos pelos cidadãos.

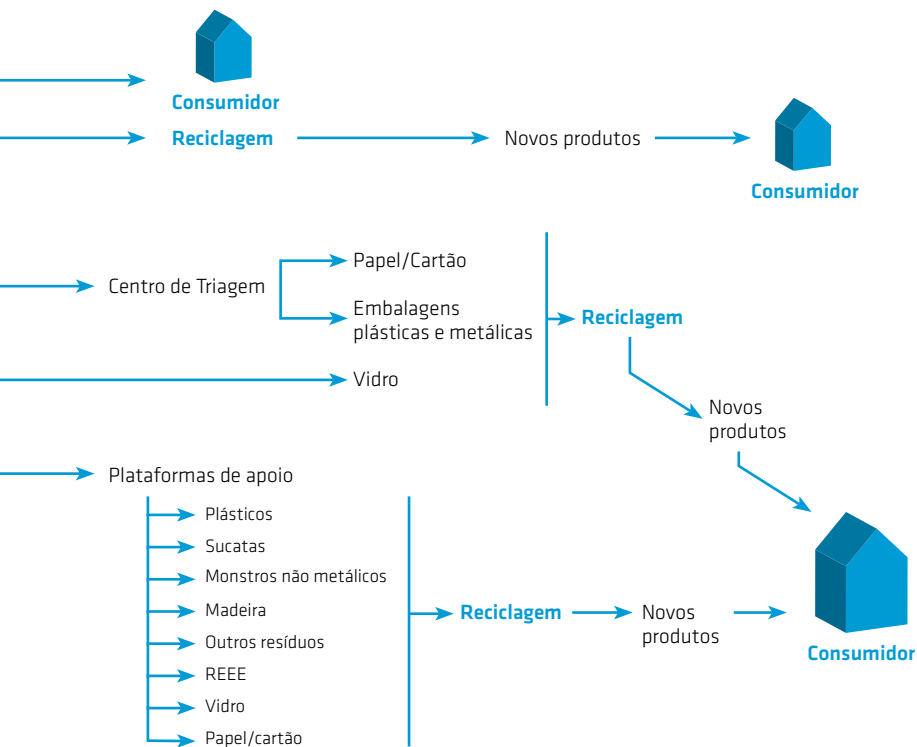
Os resíduos separados devem ser colocados nas infra-estruturas disponíveis para o efeito: os Ecopontos, os Ecocentros ou outros sistemas de deposição selectiva.

Posteriormente, os materiais são encaminhados para unidades de tratamento de resíduos específicas, os Centros de Triagem e Plataformas de Valorização, onde são submetidos a uma separação rigorosa dos materiais de acordo com as suas características, para posterior envio para as indústrias recicladoras, onde são incorporados no processo de fabrico de novos materiais.

[Para mais informações, consultar o capítulo "Valorização Multimaterial"]

Resíduos orgânicos

Podem ser valorizados através de dois processos: a compostagem ou a digestão



anaeróbia (sem oxigénio). Nestes processos, a matéria orgânica sofre um processo de decomposição (fermentação), dando origem a um composto natural para utilização agrícola.

[Para mais informações, consultar o capítulo "Valorização Orgânica"]

Resíduos indiferenciados

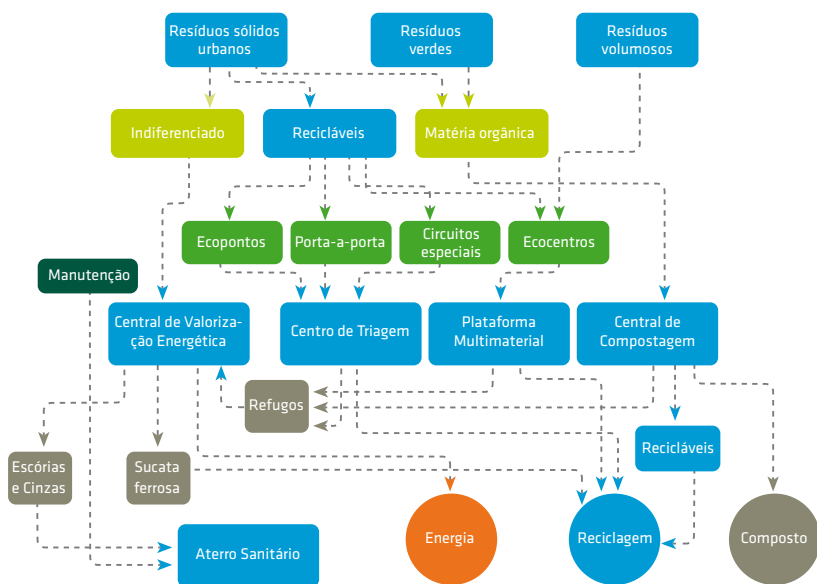
São encaminhados para as Centrais de Valorização Energética ou para Aterros Sanitários.

Os Sistemas de Gestão de Resíduos que não possuem Central de Valorização Energética encaminham os resíduos indiferenciados para Aterro Sanitário.

A Valorização Energética dos resíduos sólidos urbanos consiste na recuperação de energia calorífica dos resíduos, mediante um processo térmico de tratamento controlado, e na sua transformação em energia eléctrica. Os materiais ferrosos são retirados ao longo do processo e são encaminhados para reciclagem.

[Para mais informações, consultar os capítulos "Valorização Energética" e "Confinamento Técnico"]

Sistema da gestão de resíduos da LIPOR



Fonte: Plano Estratégico para a Gestão Sustentável dos Resíduos Sólidos Urbanos do Grande Porto 2007-2016.

Esta estratégia de actuação tem por base uma série de iniciativas, das quais se destacam:

- A promoção da minimização da produção de resíduos e de uma política de prevenção;
- O desenvolvimento da Fileira de Reutilização;
- A adopção de medidas para maximizar a recuperação do potencial de materiais recicláveis ainda existentes na fracção indiferenciada e encaminhá-los, consoante a sua natureza, para Reciclagem (Multimaterial ou Orgânica);
- A Valorização Energética dos resíduos que não têm aproveitamento através da Reciclagem Multimaterial ou Orgânica;
- A minimização da deposição de resíduos em Aterro, ao limitar o Confinamento Técnico em Aterro Sanitário apenas para a deposição de resíduos que não tenham qualquer tipo de aproveitamento mencionado na hierarquia de opções de gestão de resíduos e encarar esta opção como última alternativa.

As infra-estruturas da LIPOR



Centro de Triagem

O Centro de Triagem da LIPOR, com uma capacidade de processamento de 35.000 toneladas por ano de materiais é a infra-estrutura de suporte da vertente da Reciclagem Multimaterial que, com o apoio de uma série de projectos de recolha selectiva, tem como objectivo segreggar, quantitativa e qualitativamente, o máximo de materiais a enviar para reciclagem.

Com duas linhas de processamento, uma para os produtos planos, onde se procede à separação do papel e cartão e a outra para os produtos volumosos, onde são separadas as embalagens plásticas e metálicas, o Centro de Triagem permite, de acordo com as especificações técnicas determinadas, que os materiais separados pela população sejam submetidos a uma separação suplementar mais cuidada, enfardados e acondicionados para posterior escoamento para as indústrias recicladoras.

Para aumentar a capacidade produtiva do Centro de Triagem (corpos volumosos) e para otimizar a eficiência do processo foi instalada uma Unidade de Pré-triagem.

A Plataforma de Triagem realiza operações de triagem de materiais de grande dimensão ou de materiais que, pela sua natureza, não podem ser encaminhados para o Centro de Triagem.

Em 2012, um novo Centro de Triagem (CT) entrará em funcionamento na LIPOR, completando as infra-estruturas já existentes. Este novo CT será dimensionado apenas para receber embalagens e o CT actual será transformado e adaptado apenas para receber o papel e o cartão.

Central de Valorização Orgânica (CVO)

A Central de Valorização Orgânica da LIPOR tem capacidade para valorizar cerca de 60 mil toneladas por ano de matéria orgânica proveniente de circuitos de recolha selectiva de resíduos biodegradáveis (resíduos alimentares e resíduos verdes), o que se traduz na produção de cerca de 20 mil toneladas de correctivo orgânico de alta qualidade.

O sistema de compostagem é em túnel e de modo a otimizar o processo e a evi-



tar problemas ambientais, todos os factores relevantes são rigorosamente controlados e monitorizados.

Com vista a eliminar completamente os problemas dos odores, a CVO é totalmente fechada, com um processo de tratamento do ar por lavagem e biofiltração. Além disso, o interior da Central é mantido em depressão, evitando a propagação de odores para o exterior.

Outra solução que permite minimizar a propagação de odores é a utilização de pisos arejados nos locais de armazenamento temporário de resíduos, nomeadamente no cais de descarga. Este arejamento evita que o material depositado entre em fermentação, libertando maus cheiros.

Relativamente aos efluentes líquidos gerados durante o processo é tido um especial cuidado na sua recirculação, após um tratamento prévio, evitando-se assim, a sua descarga para o exterior. São ainda recolhidas as águas pluviais através de um sistema instalado na cobertura, diminuindo significativamente os consumos de água.

Em relação ao ruído, as soluções encontradas para a sua minimização são, na maioria, construtivas. A zona mais ruidosa da Central, a zona dos ventiladores do sistema do ar, está equipada e protegida com grelhas em favo, de modo a favorecer a absorção de fluidos. Esta zona está confinada a um local fechado, com paredes reforçadas e insonorizadas. Desta forma, a minimização do ruído e das vibrações está totalmente assegurada.

Central de Valorização Energética (CVE)

Apesar de todos os esforços para a sua valorização, alguns resíduos não têm ainda aproveitamento quer pela reciclagem, quer pela compostagem. Neste caso, estes materiais são encaminhados para a Central de Valorização Energética, onde o seu poder calorífico é aproveitado para produção de energia eléctrica.

Esta Central dispõe de duas linhas de tratamento com uma capacidade total de 1.000 toneladas por dia, permitindo a produção de cerca de 25 MWh de energia, o suficiente para abastecer uma população de cerca de 150.000 habitantes. De forma a permitir uma combustão o mais completa quanto possível, os materiais são incinerados, de forma controlada, a temperaturas que rondam os 1.000 °C.



Este processo é complementado por um complexo sistema de tratamento de gases, por via semi-húmida, que permite que a quantidade de poluentes emitidos seja muito reduzida, estando, dentro dos limites impostos pela legislação em vigor.

Do processo de combustão resultam dois tipos de subprodutos, as escórias e as cinzas. Das escórias, é ainda possível separar as sucatas ferrosas, através da utilização de electroimanes, permitindo, assim, o seu encaminhamento para a reciclagem. As cinzas, devidamente inertizadas, são enviadas para o Aterro Sanitário de apoio, especialmente desenhado para este tipo de resíduos.

Aterro Sanitário (Confinamento Técnico)

O Confinamento Técnico surge para dar o destino adequado aos resíduos que não podem ser valorizados nas restantes infra-estruturas (Centro de Triagem, Central de Valorização Orgânica e Central de Valorização Energética).

O Aterro Sanitário de apoio à Central de Valorização Energética foi construído especialmente para acondicionar, de forma ordenada e controlada, os resíduos que já não podem sofrer valorização.

Com dois alvéolos, organizados em três monoaterros, um para cada tipo de resíduos, permite de forma segura acondicionar os sub-produtos da CVE, escórias, cinzas e os resíduos brutos (não tratados), resultantes das paragens para manutenção ou em caso de emergência.

O Aterro Sanitário está dotado de uma rede de drenagem de biogás, o que permite a sua gestão adequada.

Os lixiviados produzidos são encaminhados para uma ETAR (Estação de Tratamento de Águas Residuais), onde são submetidos a um tratamento terciário por osmose inversa, o que permite a sua descarga em meio receptor natural, sem qualquer problema.





VALORIZAÇÃO MULTIMATERIAL

- › A reciclagem dos resíduos
- › As metas da reciclagem
- › Como cumprir as metas... ao promover a recolha selectiva!
- › Processo de Valorização Multimaterial



A reciclagem dos resíduos

Na natureza, o processo de reciclagem é uma constante, “nada se cria, nada se perde, tudo se transforma”.

A reciclagem é um processo que se baseia no reaproveitamento de materiais a serem utilizados como matéria-prima, como é o caso dos resíduos, para produzir um novo produto. Muitos materiais podem ser reciclados e os exemplos mais comuns são o papel, o vidro, o metal e o plástico.

As maiores vantagens da reciclagem são:

- › A poupança dos recursos naturais (muitas vezes não renováveis);
- › A redução da quantidade de resíduos encaminhados para Valorização Energética ou Aterro Sanitário;
- › Poupança de energia.

As metas da reciclagem

Em 1994, a UE definiu uma Directiva que obrigava Portugal a reciclar 25% das embalagens colocadas no mercado, até 2005. Esta meta global tinha objectivos mínimos de 15% para cada tipo de material: papel/cartão, vidro e plástico/metall.

Após 11 anos, feitas as contas, as quantidades de embalagens usadas recolhidas e enviadas para reciclagem pela Sociedade Ponto Verde (SPV), em 2005, permitiram não só atingir, como ultrapassar as metas definidas pela directiva europeia (apenas a meta de reciclagem de plásticos não foi atingida).

De facto, os resultados alcançados demonstraram o bom desempenho do sistema nacional e que não seria possível sem a contribuição de todos os intervenientes: os Embaladores, os Operadores de Recolha, os Sistemas de Gestão de Resíduos, a Entidade Gestora, as Indústrias Recicladoras e os Consumidores. A título de exemplo, apresentam-se as retomas da SPV de resíduos de embalagens dos Sistemas Aderentes, do ano 2005 até ao ano 2008.



Centro de Triagem - LIPOR

Quadro 6 » Retomas da SPV a nível nacional.

	Vidro	Papel/Cartão	Plástico	Metal	Madeira	Total
2005	121.209	56.702	15.447	14.568	1.241	209.167
2006	133.130	69.743	19.745	15.399	1.912	239.928
2007	150.893	93.023	24.777	17.019	2.427	288.139
2008	167.583	106.291	34.759	16.389	3.062	328.084

Fonte: Retomas de resíduos de embalagens dos Sistemas Aderentes – Sociedade Ponto Verde.

A União Europeia criou a Directiva Embalagens e Resíduos de Embalagem (Directiva 94/62), que foi transposta para a legislação nacional com o objectivo de reduzir o impacto dos resíduos de embalagens no ambiente.

A prioridade máxima foi dada à prevenção da produção das embalagens usadas, ou seja, à redução da produção destes resíduos. No entanto, como sabemos, na sociedade actual torna-se inevitável a redução até níveis ambientalmente aceitáveis, pelo que a legislação obriga a que sejam tomadas medidas que, do ponto de vista ambiental, permitam a sustentabilidade dos ecossistemas. Assim, foram estabelecidas metas que os Estados-membros têm que cumprir em termos de reutilização e valorização das embalagens, nomeadamente através da reciclagem.

Em 2011, Portugal terá de atingir as seguintes metas:

Quadro 7 » Metas de valorização e reciclagem de resíduos para o ano 2011.

Prazo	Valorização*	Reciclagem					
		Global	Vidro	Papel	Metais	Plásticos	Madeira
31.12.2011	> 60%	55-80%	> 60%	> 60%	> 50%	> 22,5%	> 15%

*Valorização – Qualquer das seguintes operações aplicadas sobre resíduos de embalagens: reciclagem, valorização energética e reciclagem orgânica.

Nota: O PERSU II define os objectivos de reciclagem de resíduos de embalagem a nível nacional até ao ano 2011, com base nos valores definidos na licença da Sociedade Ponto Verde, de Dezembro de 2003. Para o período seguinte (pós 2011) e até ao ano de 2016, considera um aumento aproximado em 25% das quantidades de resíduos de embalagem conduzidos para reciclagem.

Quadro 8 » Objectivos de reciclagem de resíduos de embalagem a nível nacional, para 2011 e 2016 (ton/ano).

	Vidro	Papel/cartão	Plástico	Metal	Madeira	Total
2011	227.060	173.158	47.314	43.138	211	490.881
2016*	283.825	216.448	59.143	53.923	264	613.601

*Aumento de 25% no período 2011 a 2016 (5%/ano).

Fonte: PERSU II (Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos, 2007-2016).

Em 2011, Portugal terá que reciclar um mínimo de 55% das embalagens. Comparando com os 25% de 2005 é um crescimento significativo. Os dados estatísticos mostram que para se atingirem estas metas é necessário mais que duplicar e, em alguns casos, mais que triplicar, os níveis de reciclagem atingidos em 2005. Trata-se, de facto, de um grande desafio.

Os resíduos não embalagem, também passíveis de serem reciclados, não são considerados em nenhuma legislação específica. No entanto, para o papel/cartão também foram definidas metas de reciclagem.

Quadro 9 » Objectivos de reciclagem de papel/cartão (ton/ano).

Fluxo	2008	2009	2010	2011	2016*
Papel Embalagem	113.705	133.523	153.340	173.158	216.448
Papel Não Embalagem	146.541	162.356	175.972	187.588	234.485
Total	260.246	295.879	329.312	360.746	450.933

*Aumento de 25% no período 2011 a 2016 (5%/ano).

Fonte: PERSU II (Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos, 2007-2016) e Plano Estratégico para a Gestão Sustentável dos Resíduos Sólidos Urbanos do Grande Porto 2007-2016.



Materiais encaminhados para reciclagem pela LIPOR (ton/ano):

	Vidro	Papel/cartão	Plástico	Metal	Madeira	Total
2005	14.873,0	4.536,5	2074,1	4.078,0	12,2	25.573,8
2006	16.529,2	5.251,9	2.247,6	4.190,2	240,9	28.459,8
2007	17.223,5	5.574,1	2.850,2	5.100,7	52,2	30.800,8
2008	18.762,2	7184,7	4.036,8	3.857,5	41,0	33.882,2

Fonte: Retornos de resíduos de embalagens dos Sistemas Aderentes - Sociedade Ponto Verde.

Objectivos para a recuperação e recolha de resíduos de embalagem, por via selectiva (ton/ano):

	Vidro	Papel/cartão	Embalagens plásticas e metálicas	Total
2010	20.718	35.990	8.673	65.381
2011	22.706	39.426	9.244	66.376
2016	28.383	49.283	11.599	89.265

Fonte: Plano Estratégico para a Gestão Sustentável dos Resíduos Sólidos Urbanos do Grande Porto 2007-2016.



Como cumprir as metas... ...ao promover a recolha selectiva!



...Ao apostar no reforço da recolha selectiva, ao implementar novos circuitos que abrangem novos públicos-alvo, ao potenciar a recolha de novos fluxos de materiais passíveis de reciclagem e ao apostar no envolvimento e sensibilização da população.

...Ao encaminhar os materiais para reciclagem (Multimaterial e Orgânica) e destinar para Valorização Energética ou Confinamento Técnico apenas os resíduos que não são possíveis valorizar através de processos de reciclagem.

...Ao apostar na reciclagem e na valorização dos resíduos, encarando-os como matérias-primas e recursos de muito valor.

Ecopontos

O Ecoponto é um conjunto de três contentores destinados à deposição selectiva dos seguintes materiais: papel e cartão, vidro e embalagens de plástico e metal. Poderá ter incorporado um contentor mais pequeno destinado para deposição de pilhas. A cada um dos contentores está associada uma cor que facilita a identificação dos materiais que aí devem ser depositados: azul para o papel e cartão, amarelo para as embalagens plásticas e metálicas, verde para o vidro e vermelho para as pilhas.

Os Ecopontos encontram-se em locais estratégicos, nomeadamente, junto de grandes agregados populacionais, estabelecimentos de ensino, unidades hoteleiras e de restauração.



Fotografia cedida pelo TNL



EU ♥ RECICLAR

Embalagens de plástico, metal e embalagens de cartão para bebidas

Garrafas, frascos, sacos, esferovite, latas, tabuleiros de alumínio, embalagens de leite, sumos e vinhos



Embalagens de vidro

Garrafas, frascos e boiões



Papel e cartão

Caixas, sacos, papel de escrita, jornais e revistas



Sempre que possível, esvazia e espolpa as suas embalagens usadas e vazias.

Linha Ponto Verde
808 500 045
www.pontoverde.pt

sociedade
pontoverde

O ponto verde significa que a embalagem é reciclada?

Não. O símbolo “Ponto Verde” não é um símbolo ecológico, não significa que a embalagem é reciclada ou reciclável. Esse símbolo apenas indica que para essa embalagem foi paga uma contribuição financeira à Sociedade Ponto Verde (entidade gestora do sistema integrado de recolha e tratamento dos resíduos de embalagens em Portugal) que se responsabiliza pelo seu destino final depois de usada (valorização e reciclagem).

O símbolo da reciclagem indica que a embalagem é reciclável (tecnicamente possível de reciclar) ou reciclada (feita com materiais reciclados). As setas têm um significado: a primeira seta representa as empresas que fazem o produto, a segunda seta representa os consumidores e a terceira os recicladores – as três “entidades” com um papel fundamental no processo de reciclagem.



Símbolo do Ponto Verde



Símbolo da Reciclagem

Ecocentros

Os Ecocentros complementam os Ecopontos, pois é nestas infra-estruturas que devem ser depositados os resíduos que, pelas suas dimensões ou características, não são passíveis de serem colocados nos Ecopontos nem podem ser recolhidos pelos meios normais de remoção dos resíduos.

O Ecocentro é um parque amplo, vedado e vigiado, equipado com contentores de grandes dimensões destinados à deposição selectiva de materiais valorizáveis para posterior encaminhamento para reciclagem.

A deposição de resíduos nos Ecocentros é voluntária e gratuita. Pequenas indústrias, estabelecimentos comerciais e particulares podem recorrer a este sistema para depositar papel e cartão, plásticos, vidro, madeiras, monstros não metálicos, resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos (REEE) e resíduos verdes. Outros materiais como pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes e óleos de motor (resíduos domésticos especiais) também podem ser entregues nos Ecocentros.

A gestão dos Ecocentros é da responsabilidade dos Municípios onde estas infra-estruturas estão instaladas.

A SABER...

- Cada Ecocentro tem um horário de funcionamento definido.
- Em todos os Ecocentros existe um funcionário para auxiliar os utentes que recorrem a esta instalação. Este acompanhará sempre as descargas, de forma a garantir que não haja mistura ou troca de materiais nas caixas.
- Os utilizadores devem transportar os materiais devidamente pré-separados de acordo com os tipos de materiais aceites.
- Nem todos os Ecocentros recebem os mesmos resíduos. Os utilizadores devem informar-se sobre os resíduos aceites em determinado Ecocentro e respeitar a quantidade máxima permitida. Os Ecocentros têm um contacto telefónico disponível para esclarecimento de dúvidas.
- Não é permitido proceder à descarga dos materiais acondicionados em sacos ou em embalagens.



Materialis aceites nos Ecocentros

De seguida apresentam-se os materiais possíveis depositar nos Ecocentros, discriminados pelos principais fluxos.

Papel e Cartão

É PERMITIDO DESCARREGAR:

- caixas/embalagens e rolos de cartão;
- papel de escrita;
- jornais, revistas e livros;
- folhetos publicitários.



NÃO É PERMITIDO DESCARREGAR:

- papel e cartão encerado;
- papel plastificado;
- fotografias;
- radiografias;
- sacos de cimento.



Vidro

É PERMITIDO DESCARREGAR:

- garrafas de vidro;
- garrafões de vidro, sem invólucro de plástico;
- embalagens de vidro (frascos).



NÃO É PERMITIDO DESCARREGAR:

- lâmpadas;
- espelhos;
- cerâmicas e cristais;
- vidros de pára-brisas de viaturas;
- vidros planos (janelas).



Plástico

É PERMITIDO DESCARREGAR:

- garrafas e garrafões de plástico;
- embalagens de plástico (de produtos alimentares – incluindo de garrafas de óleo –, de limpeza, de higiene pessoal);
- bidões e baldes de plástico limpos;
- filme plástico;
- mobiliário plástico;
- grades de plástico (de garrafas);
- tubos limpos;
- esferovite*.



NÃO É PERMITIDO DESCARREGAR:

- pára-choques, *tabeliers* e outros componentes de viaturas;
- embalagens de produtos químicos, tintas e vernizes;
- embalagens de óleos de motor e lubrificação.



** Existem Ecocentros que possuem estruturas próprias para deposição de esferovite. Nesses casos, os utentes devem obedecer aos procedimentos em vigor referentes ao acondicionamento deste material.*

Monstros metálicos

É PERMITIDO DESCARREGAR:

- metais ferrosos e não ferrosos (sucatas);
- embalagens (bidões, latas), devidamente escorridas;
- móveis metálicos.



NÃO É PERMITIDO DESCARREGAR:

- bidões e latas de produtos perigosos.



Nota: Todos os objectos devem estar livres de outros materiais que os constituem (por exemplo, devem ser retirados os pneus e pedais às bicicletas).

Madeiras

É PERMITIDO DESCARREGAR:

- paletes de madeira;
- materiais de embalagem de madeira.



NÃO É PERMITIDO DESCARREGAR:

- quaisquer objectos que não estejam livres de outros materiais contaminantes;
- tacos com alcatrão;
- serrim;
- estuque;
- MDF e contraplacados.



Resíduos verdes

É PERMITIDO DESCARREGAR:

- restos de jardinagem (relvas,...);
- ramos de pequenas podas;
- flores e plantas.



NÃO É PERMITIDO DESCARREGAR:

- flores e plantas envolvidas em celofane ou outro tipo de material de embalagem;
- flores e plantas envasadas;
- raízes;
- ramos;
- varreduras.



Entulhos

É PERMITIDO DESCARREGAR:

- restos de pequenas obras (demolições, materiais de construção danificados, etc.).



NÃO É PERMITIDO DESCARREGAR:

- quaisquer outros tipos de resíduos, nomeadamente resíduos urbanos (lixos domésticos, resíduos resultantes de operações de limpeza e resíduos industriais);
- corda de siza;
- lâ de vidro;
- placa de cortiça;
- espelhos;
- cerâmicas e cristais;
- vidros planos.



Monstros não metálicos

É PERMITIDO DESCARREGAR:

Objectos volumosos de grandes dimensões provenientes das habitações, como por exemplo:

- sofás;
- colchões;
- alcatifas, tapetes;
- oleados;
- guarda-sóis, guarda-chuvas;
- malas.



NÃO É PERMITIDO DESCARREGAR:

- pneus;
- tecidos;
- calçado.



Resíduos de Equipamentos Eléctricos e Electrónicos (REEE)

É PERMITIDO DESCARREGAR:

- televisões; rádios; computadores; telefones; impressoras; máquinas de escrever; máquinas de faxe; videogravadores.



Resíduos especiais

Alguns Ecocentros têm contentores próprios para receber:

- pilhas; baterias; óleos de motor e respectivas embalagens; consumíveis informáticos (tinteiros); pneus; roupa em bom estado; calçado; lâmpadas fluorescentes; óleos alimentares usados; livros; etc..



Recolha Selectiva Porta-a-Porta

Trata-se de um sistema de recolha selectiva de resíduos de embalagens plásticas e metálicas e de papel e cartão, em dias de semana e horários pré definidos, por viaturas adequadas, facilmente identificáveis.

O modo de deposição de resíduos varia consoante a tipologia das habitações das zonas alvo, podendo ser por sacos ou cestos coloridos. Normalmente, os sacos/cestos azuis são utilizados para depositar a fracção papel e cartão, enquanto que os sacos/cestos amarelos são usados para a deposição selectiva da fracção plásticos e metais.

Em alguns Municípios já se promove a recolha selectiva porta-a-porta do vidro.

Outros projectos de Recolha Selectiva

Os Sistemas de Gestão de Resíduos e os Municípios definem e implementam os circuitos de recolha selectiva de acordo com as especificidades das áreas geográficas onde estão implementados, da população e das necessidades que, entretanto, vão surgindo.

O grande objectivo é recolher a maior quantidade possível de materiais para enviar para reciclagem. Para o atingir, torna-se premente ajustar os circuitos às necessidades da população e de determinados públicos-alvo.

Existem circuitos de recolha específicos, também denominados especiais, implementados para dar resposta a situações de excepção, mas que justificam a sua realização, não só pelas quantidades de materiais recicláveis que são recolhidos, mas pelo facto de estes materiais passarem a ser valorizados da forma mais correcta e encaminhados para o destino final adequado.

Alguns exemplos de circuitos especiais implementados:

- › Recolha selectiva em Estádios de Futebol (praças de alimentação);
- › Recolha selectiva a pedido (o utente, mediante pedido, marca o dia e horário para a recolha dos materiais);
- › Recolha selectiva em estabelecimentos comerciais e indústrias;
- › Recolha selectiva de materiais provenientes de obras (C&D – Construção e Demolição);
- › Entre outros.



Outros exemplos de iniciativas de recolha de materiais

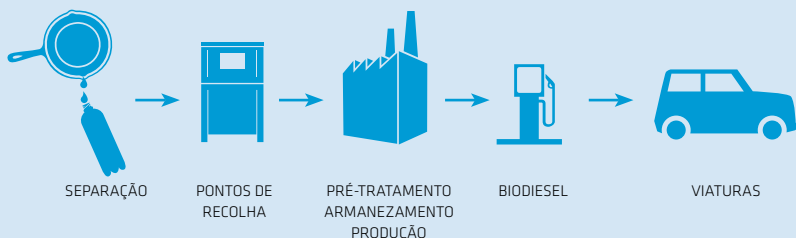
Têxteis e calçado

Alguns Municípios portugueses promovem nos seus concelhos a recolha selectiva de roupa e calçado usados. Para tal, existem contentores próprios ou locais específicos, onde a população pode colocar os materiais. Esta acção tem sido assegurada por empresas responsáveis pelo transporte, transformação (se for o caso) e tratamento dos desperdícios têxteis, roupa e calçado usados.

Óleos alimentares usados (OAU)

Existem mais de 50 entidades licenciadas para a recolha e o transporte dos óleos alimentares usados.

A produção de biodiesel a partir de OAU:



Vantagens da separação dos OAU para produção de biodiesel:

- › Assegurar o destino final adequado dos óleos alimentares usados (OAU);
- › Evitar a contaminação dos cursos de água;
- › Melhorar o funcionamento das ETAR (Estações de Tratamento de Águas Residuais);
- › Diminuir o consumo e dependência de combustíveis fósseis;
- › Reduzir as emissões de GEE (Gases com Efeito de Estufa) para a atmosfera.

Recentemente, de acordo com o DL n.º 206/2008, de 23 de Outubro, o Governo alargou às autarquias a possibilidade de serem produtoras de biocombustíveis, com direito a benefícios fiscais, até a uma produção máxima anual de 3.000 toneladas.

Os óleos alimentares usados são recolhidos em refeitórios, restaurantes, escolas e demais entidades que produzem alimentos fritos. O grande desafio está na recolha dos OAU no sector doméstico, produzidos pelas famílias. Está a ser preparada legislação para a criação de um sistema de gestão de OAU e de recolha junto de cantinas e restaurantes, e também das famílias.

Actualmente, os OAU podem ser depositados nos Ecocentros que estejam preparados para o efeito, nas áreas habitacionais que já possuem uma logística de recolha definida ou entregar nos restaurantes aderentes à campanha de recolha de OAU promovida pela AMI – Assistência Médica Internacional (www.ami.org.pt).

Os contentores próprios para depositar os OAU, chamam-se oleões e no mercado já existem soluções bastante diversificadas para o efeito.

A nível nacional várias são as iniciativas de promoção da recolha de OAU que os Municípios têm implementado.



A LIPOR tem como objectivo desenvolver um projecto que promova a recolha de OAU, através da requalificação dos pontos de recolha já existentes nos oito Municípios associados da LIPOR, da implementação de novos pontos de recolha em locais estratégicos (alargamento da rede de pontos de recolha) e de uma grande aposta na sensibilização da população para a separação dos OAU.

Rolhas de cortiça

No âmbito do projecto *Green Cork*, cujo arranque aconteceu no dia 5 de Junho de 2008, Dia Mundial do Ambiente, já é possível a deposição de rolhas cortiça em contentores próprios – o rolhinhas-, tendo em vista a sua reciclagem.

O *Green Cork* é um projecto de reciclagem de rolhas de cortiça desenvolvido pela Quercus, em parceria com a Corticeira Amorim, a Modelo/Continente, o Dolce Vita e a empresa Biological. Tem como objectivos a transformação das rolhas de cortiça em novos produtos e o financiamento do programa “Criar Bosques, Conservar a Biodiversidade”, que promove a plantação de árvores autóctones, entre as quais o sobreiro, *Quercus suber*.

As rolhas de cortiça velhas não vão ser utilizadas para a produção de novas rolhas, mas sim para a produção de outros produtos para aplicação na indústria automóvel, construção civil e/ou aeroespacial.

Resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos

Os resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos (REEE) são constituídos pelas categorias mencionadas no Anexo I do DL n.º 174/2005, de 25 de Outubro, e incluem todos os componentes, subconjuntos e consumíveis que fazem parte integrante de equipamentos eléctricos e electrónicos (EEE), no momento em que estes são rejeitados.

Entende-se por este tipo de equipamentos, todos aqueles que estão dependentes de correntes eléctricas ou campos electromagnéticos para funcionar correctamente, bem como os equipamentos para geração, transferência e medição dessas correntes



e campos. De acordo com legislação em vigor desde 2005, os Distribuidores (Grossistas ou Retalhistas) são responsáveis por assegurar gratuitamente a recolha de REEE, sem encargos para o detentor. Assim, no acto da compra de um EEE novo e que desempenhe as mesmas funções que o REEE que detém, pode entregar este último gratuitamente. Em caso de impossibilidade de transporte devido às dimensões do equipamento, pode solicitar à entidade vendedora do novo equipamento que proceda à recolha, no seu domicílio, do REEE gratuitamente.



Caso detenha um REEE e não está a pensar substituí-lo por um novo EEE, pode deslocar-se a um Ecocentro ou a centros de deposição específicos (Depositrão ou Ponto Electrão) para entregar o seu REEE. O Depositrão e o Ponto Electrão são estruturas que se encontram instaladas em estabelecimentos de ensino e em espaços exteriores ou parques de estacionamento de grandes superfícies comerciais.

Consulte os Depositrão em www.erp-portugal.pt e os Pontos Electrão em www.amb3E.pt.

Pilhas e baterias

Os pilhões (contentores para depositar pilhas) existem acoplados à maioria dos Ecopontos, nos Ecocentros e em estabelecimentos comerciais e de ensino.

Os supermercados e hipermercados são obrigados a aceitar gratuitamente do consumidor final pilhas e acumuladores usados, do mesmo tipo que comercializam, motivo pelo qual, são obrigados a dispor nas suas instalações contentores específicos, em locais bem identificados e acessíveis.

Veículos em fim de vida

Os proprietários/detentores de um Veículo em Fim de Vida (VFV) devem assegurar a sua entrega num centro de recepção/desmantelamento licenciado. Esta entrega é gratuita, garante que o VFV seja tratado de forma ambientalmente correcta e que os respectivos registos de propriedade e matrícula sejam cancelados, sendo a única forma de deixar de pagar o Imposto Único de Circulação, criado pela Lei n.º 22-A/2007.

Depois da entrega do veículo num Centro de Recepção, este fica armazenado até ser transportado para um Centro de Desmantelamento, onde são retirados alguns componentes passíveis de serem reutilizados ou reciclados. Não há uma idade para considerar um



carro como um VFV, contudo, como curiosidade, em 2007, foram recebidos 44.892 veículos, na sua maioria do ano de 1992, isto é, com 15 anos de idade.

Pneus usados

No sentido de gerir e processar de forma adequada o fluxo de pneus foi criado o SGPU – Sistema Integrado de Gestão de Pneus Usados, que consiste num sistema que visa o correcto encaminhamento dos pneus em fim de vida, para destino final adequado, eliminando a sua deposição em Aterro e promovendo a recolha, separação, retoma e valorização.



Este sistema é financiado pela cobrança de um Ecológico aquando da venda de um pneu.

Existem 49 pontos de recolha licenciados que recebem os pneus usados e os enviam para quatro destinos alternativos: reutilização, recauchutagem, reciclagem ou Valorização Energética. Em 2007, no âmbito do SGPU, foram recolhidos mais de 92.300 pneus.



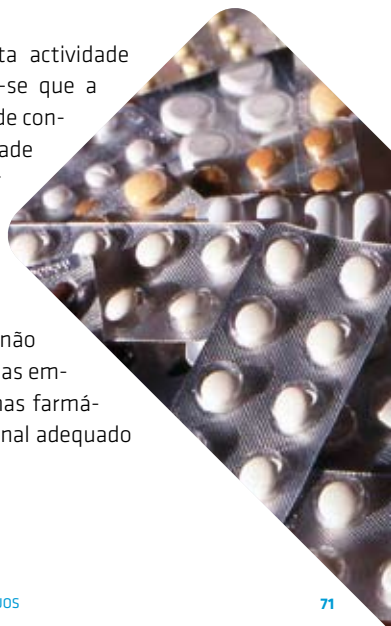
Consumíveis informáticos

A recuperação de embalagens vazias de tinteiros e cartuchos de *tonner* tem como objectivo a sua reciclagem para que, após processo de limpeza, possam ter uma nova utilização. A reutilização de consumíveis informáticos teve origem nos EUA, na década de 80, país que actualmente detém uma quota de mercado de 50% do total de vendas de consumíveis.

Em Portugal, apesar desta actividade estar a aumentar, estima-se que a quota de mercado não ultrapasse os 3% das vendas totais de consumíveis. Existem muitas empresas deste ramo de actividade e estabelecimentos comerciais que recebem, sem qualquer encargo, as embalagens vazias. Na sua maioria também vendem produtos reutilizados.

Medicamentos e radiografias

As radiografias e os medicamentos fora de uso, porque já não são necessários ou porque estão fora do prazo, assim como as embalagens vazias de medicamentos, devem ser entregues nas farmácias, a partir de onde são encaminhados para um destino final adequado e seguro.



Processo de Valorização Multimaterial



Centro de Triagem - LIPOR

Centro de Triagem

É a unidade operacional que recebe os resíduos devidamente separados pela população e provenientes dos circuitos de recolha selectiva. Papel, cartão, plásticos e metal dão aqui o primeiro passo na cadeia da reciclagem que os fará voltar ao mercado e aos consumidores.

SABIA QUE...

Existem viaturas de recolha de RSU compartimentadas, o que significa que a mesma viatura pode recolher duas fracções de resíduos diferentes em simultâneo e sem os misturar, como por exemplo embalagens plásticas e metálicas e papel/cartão. Desta forma, rentabilizam-se as recolhas, tornando-as mais rápidas e menos onerosas.

A triagem das embalagens consiste na separação mais rigorosa dos diferentes plásticos: PVC, PET, PEAD, filme plástico, tetrapack, EPS, entre outros, e pela separação do aço e alumínio.

O papel e cartão são separados em cartão embalagem e papel não embalagem.

No final, todo o material é prensado, enfardado e encaminhado para as respectivas indústrias recicladoras onde é devidamente processado e transformado em novos produtos.

O vidro é o único material que é entregue directamente às indústrias, não sendo submetido a nenhum processo de triagem.

Completa-se assim o ciclo da reciclagem, em que materiais usados vão ser utilizados para fabricar novos produtos a colocar no mercado.

Plataformas de apoio à Valorização Multimaterial

Nas Plataformas de Triagem são efectuadas várias operações de triagem e de preparação dos materiais para posterior envio para unidades de reciclagem. Normalmente, nestes espaços realizam-se operações de triagem de materiais de grandes dimensões ou de materiais que, pela sua natureza, não possam ser encaminhados para o Centro de Triagem. É o que acontece, por exemplo, com os materiais provenientes dos Ecocentros (plásticos, sucatas, monstros não metálicos, madeiras, entre outros).

Os Resíduos de Construção e Demolição também podem ser encaminhados para uma plataforma de apoio à Reciclagem Multimaterial com o objectivo de garantir o devido encaminhamento para reciclagem dos diversos materiais e, assim, reduzir a quantidade de resíduos depositados em Aterro e ainda diminuir o consumo de recursos naturais, através da produção de materiais reciclados para a construção civil, a um custo mais competitivo.

Estações de Transferência

As Estações de Transferência são instalações onde os resíduos são depositados com o objectivo de os armazenar e preparar para serem transportados para as respectivas unidades de tratamento.

As Estações de Transferência justificam-se quando a distância entre os locais de origem dos resíduos (local de produção) e o seu destino final adequado é significativa e as quantidades recolhidas não justificam fazer esse transporte (não há viabilidade económica e ambiental).

A construção de uma Estação de Transferência deve ser precedida de um estudo de viabilidade que avalie os ganhos económicos, ambientais e de qualidade para o Sistema de Gestão de Resíduos em vigor.

O grande objectivo prende-se com o reforço dos meios logísticos para garantir a optimização dos transportes e armazenamento temporário dos RSU e de materiais provenientes da recolha selectiva.

Entidades Gestoras de Resíduos

Sistemas Integrados de Resíduos de Embalagem

Os Sistemas Integrados aplicam-se à gestão de embalagens não reutilizáveis e seus resíduos, existindo em Portugal três entidades gestoras responsáveis pelos sistemas integrados de gestão de embalagens e resíduos de embalagem: Sociedade Ponto Verde, VALORMED e VALORFITO-SIGERU.



Sociedade Ponto Verde

A Sociedade Ponto Verde, S.A. (SPV) é uma entidade privada, sem fins lucrativos, constituída em Novembro de 1996, com a missão de promover a recolha selectiva, a retoma e a reciclagem de resíduos de embalagem, a nível nacional.

A SPV tem por missão organizar e gerir – em nome dos embaladores/importadores, fabricantes de embalagens e materiais de embalagem e distribuidores – a retoma e valorização de resíduos de embalagens, através da implementação do Sistema Integrado de Gestão de Resíduos de Embalagens (SIGRE), também conhecido como Sistema Ponto Verde.

O SIGRE foi criado pela SPV de forma a dar cumprimento às suas obrigações ambientais e legais, através da organização e gestão de um circuito que garanta a retoma, valorização e reciclagem de resíduos de embalagens não-reutilizáveis.

O Sistema Ponto Verde é um SIGRE dinamizado pela SPV que assenta na articulação de responsabilidades e processos entre um conjunto de parceiros. Visa valorizar e reciclar resíduos de embalagens, contribuindo para a diminuição do volume de resíduos depositados em Aterro.

A SPV:

- Presta apoio às autarquias com programas de recolha selectiva e triagem de embalagens não-reutilizáveis;
- Assegura a retoma, valorização e reciclagem dos resíduos separados, através de vínculos contratuais que possui com os fabricantes de embalagens e de materiais de embalagem (papel/cartão, vidro, plástico, madeira, aço e alumínio);
- Assume a gestão e destino final das embalagens não-reutilizáveis após consumo colocadas no mercado nacional pelos embaladores e importadores;
- Garante junto dos distribuidores que as embalagens não-reutilizáveis estão abrangidas por um Sistema Integrado de Gestão de Resíduos de Embalagens (SIGRE);
- Promove a sensibilização e educação ambiental junto dos consumidores;
- Apoia programas de investigação que fomentem o desenvolvimento do mercado de produtos e materiais reciclados.

Como funciona o Sistema Ponto Verde?

Os importadores e embaladores que colocam embalagens no mercado são responsáveis pelas mesmas até ao seu destino final. Na impossibilidade de recolher todas as embalagens, eles transferem essa responsabilidade para a Sociedade Ponto Verde, mediante o pagamento de uma contrapartida financeira que está relacionada com o peso da embalagem e com o material de que é feita.

Assim sendo, o símbolo Ponto Verde presente nas embalagens significa que a entidade que colocou essa embalagem no mercado pagou uma contribuição financeira para que ela seja recolhida e valorizada.

A Sociedade Ponto Verde, por sua vez, paga aos Sistemas de Gestão de Resíduos os materiais de embalagem que estes recolhem e separam nos Centros de Triagem (valor de contrapartida), enviando-os posteriormente para as entidades recicladoras, das quais recebe um valor de retoma (valor de mercado dos materiais de embalagem).

As receitas geradas são utilizadas para promover a recolha selectiva, através do pagamento do valor de contrapartida aos Sistemas Municipais e Autarquias aderentes ao Sistema Ponto Verde, através do apoio financeiro a inúmeras campanhas de educação e sensibilização ambiental realizadas pelos Sistemas e Autarquias, e ainda através do financiamento de Projectos de Investigação e Desenvolvimento.

O **Subsistema VERDORECA** garante a retoma e encaminhamento para reciclagem dos resíduos de embalagem produzidos nos estabelecimentos HORECA – estabelecimentos hoteleiros, de restauração, e de cafetaria (ou similares) que têm duas opções para comercialização de bebidas para consumo imediato: as embalagens reutilizáveis (tara recuperável) são sempre permitidas e as embalagens não-reutilizáveis (tara perdida) apenas são permitidas se aderirem a um sistema de recolha selectiva, como é o caso da VERDORECA. *[Para mais informações: www.pontoverde.pt]*



VALORMED

A VALORMED – Sociedade Gestora de Resíduos de Embalagem e Medicamentos, Lda., é a entidade responsável pelo SIGREM (Sistema Integrado de Gestão de Resíduos de Embalagem e Medicamentos).

Os resíduos de embalagem e medicamentos fora de uso devem ser entregues nas farmácias e depositados em contentores específicos, sendo depois recolhidos pelas empresas distribuidoras do sector.

Recentemente a VALORMED, em parceria com a PL Farma, inaugurou as novas instalações de triagem, que asseguram a triagem dos resíduos de embalagens de medicamentos fora de uso recolhidos nas farmácias de todo o país. Esta unidade permite a separação das várias componentes dos resíduos recolhidos - papel, cartão, vidro e blisters. *[Para mais informações: www.valormed.pt]*





VALORFITO - SIGERU

O SIGERU – Sistema Integrado de Gestão de Embalagens e Resíduos de Embalagens de Produtos Fitofarmacêuticos, Lda. (englobam, por exemplo, pesticidas, insecticidas e fungicidas) é gerido pela entidade gestora VALORFITO. Ao SIGERU compete a responsabilidade da gestão das embalagens primárias provenientes do fluxo não urbano de produtos fitofarmacêuticos com capacidade inferior a 250 litros, ou seja, as embalagens que estão em contacto directo com os produtos fitofarmacêuticos, considerados como resíduos de embalagens perigosos pela Lista Europeia de Resíduos.

Tal como se verifica para os restantes sistemas integrados, os fabricantes de produtos fitofarmacêuticos devem pagar à entidade gestora uma contribuição por cada embalagem colocada no mercado, de modo a existirem recursos financeiros para a gestão e o tratamento dessas embalagens, depois de usadas. *[Para mais informações: www.valorfito.com]*

Outros Sistemas Integrados



ECOPIILHAS

A ECOPIILHAS é uma sociedade por quotas que tem por objecto a gestão do Sistema Integrado de Pilhas e Acumuladores (SIPAU). Foi criada em Outubro de 2002 e a função principal da ECOPIILHAS é gerir um conjunto de operações que assegurem a recolha selectiva, armazenagem temporária, triagem e reciclagem das pilhas e acumuladores recolhidos. A ECOPIILHAS recorre a empresas especializadas em reciclagem de pilhas e acumuladores usados, sedeadas na União Europeia. *[Para mais informações: www.ecopilhas.pt]*



VALORCAR

Licenciada desde 2 de Julho de 2004, a VALORCAR – Sociedade de Gestão de Veículos em Fim de Vida, Lda., é uma entidade privada, sem fins lucrativos. Entidade gestora do Sistema Integrado de Gestão de Veículos em Fim de Vida, ao abrigo do DL n.º 196/2003, de 23 de Agosto, tem como objectivos a redução da quantidade de resíduos a eliminar provenientes de veículos e de VFV e a melhoria contínua do desempenho ambiental de todos os operadores intervenientes no ciclo de vida dos veículos e, sobretudo, dos operadores directamente envolvidos no tratamento do VFV.

[Para mais informações: www.valorcar.pt]



VALORPNEU

Licenciada em 7 de Outubro de 2002, a VALORPNEU é uma sociedade por quotas, sem fins lucrativos, gestora do Sistema Integrado de Gestão de Pneus Usados (SGPU). Este sistema visa

o correcto encaminhamento para destino final adequado dos pneus em fim de vida, eliminando a deposição em Aterro e promovendo a recolha, separação, retoma e valorização. [Para mais informações: www.valorpneu.pt]



SOGILUB

A Sogilub é uma empresa privada, sem fins lucrativos, licenciada em 15 de Julho de 2005 como entidade gestora do Sistema Integrado de Gestão de Óleos Usados.

Desde 1 de Janeiro de 2006 que o financiamento do Sistema é assegurado pelos produtores de óleos novos, através do pagamento à Sogilub de uma prestação financeira, por cada litro de óleo lubrificante introduzido no mercado.

A ECOLUB é uma marca da Sogilub, responsável pela recolha e tratamento dos óleos lubrificantes usados em Portugal. [Para mais informações: www.sogilub.pt ou www.ecolub.pt]



Amb3E

A Amb3E – Associação Portuguesa de Gestão de Resíduos de Equipamentos Eléctricos e Electrónicos é uma associação de direito privado, sem fins lucrativos, que no dia 13 de Março de 2006 recebeu a licença que lhe confere a gestão de resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos.

Criada com base no Decreto-Lei n.º 230/2004, de 10 de Dezembro, o qual transpõe para o quadro jurídico português as directivas europeias sobre REEE (resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos) e RoHS (restrição do uso de certas substâncias perigosas nos equipamentos eléctricos e electrónicos (EEE)), a Amb3E conta actualmente com 60 empresas associadas (57 fundadoras) e mais de 800 aderentes. [Para mais informações: www.amb3E.pt]



ERP Portugal

Associação Gestora de Resíduos de Equipamentos Eléctricos e Electrónicos

ERP PORTUGAL

A ERP Portugal pertence a uma plataforma pan-europeia, a *European Recycling Platform* (ERP), fundada em Dezembro de 2002, que apresenta em média uma quota de mercado entre 20-25%

tendo já recolhido um total de 111 mil toneladas de resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos (REEE) na Europa.

A 27 de Abril de 2006, obteve a licença para exercer a actividade de gestão de REEE em Portugal. [Para mais informações: www.erp-portugal.pt]

Reciclagem: a poupança dos recursos em números!

<i>Poupança Reciclagem de</i>	MATÉRIA-PRIMA	ENERGIA	ÁGUA	EMISSIONES ATMOSFÉRICAS	OUTROS	EX. DE MATERIAIS REICLADOS
Papel	<i>Poupam-se 15-20 árvores, por cada tonelada de papel reciclado</i>	60%	60%	<i>Diminuem em 75%</i>	<i>Diminuição em 25% nas descargas de águas residuais</i>	<i>Papel/cartão; livros; cadernos; guardanapos; papel higiênico</i>
Vidro	<i>1,2 toneladas de areia por cada tonelada de vidro velho usado (casco incorporado)</i>	<i>3% (por cada 10% de casco de vidro incorporado na mistura)</i>	27%	<i>Diminuem em 20%</i>	<i>Diminui-se em 10% o volume de RSU a tratar</i>	<i>Novas embalagens de vidro</i>
Plástico	<i>130 kg de petróleo</i>	20-50%	95%	<i>Informação não disponível</i>	<i>Transformação de produtos de vida curta (embalagens) em produtos de vida longa</i>	<i>Mobiliário; material de escritório; vestuário; brinquedos</i>
Metal (Alumínio)	<i>5 toneladas de minério (bauxita)</i>	95%	95%	<i>Diminuição das emissões (as indústrias siderúrgicas são consideradas das mais poluentes)</i>	<i>Evita-se a produção do resíduo de mineralização (lama vermelha)</i>	<i>Peças para automóveis; novas embalagens</i>
Metal (Aço)	<i>1,5 toneladas de minerais ferrosos</i>	<i>70% (154 kg de carvão – utilizado para aquecer os fornos de fundição)</i>	40%	<i>Diminuição das emissões (as indústrias siderúrgicas são consideradas das mais poluentes)</i>	<i>Diminuição das áreas degradadas pela extração de minério</i>	<i>Novas peças de metal; materiais para construção.</i>

Fonte: BioRumo in Campanha "Pelo Ambiente... Aqui separamos", Ad2C-Resíduos. 2006.

Reciclagem: do velho se faz novo!

Papel

As fibras de celulose são a matéria-prima essencial para o fabrico de papel.

O fabrico de papel novo consome anualmente milhões de árvores em todo o mundo. A reciclagem de papel permite além de poupar as árvores, tão importantes nos ecossistemas naturais, poupar energia e água e reduzir as emissões de GEE (gases com efeito de estufa) para a atmosfera.

O fabrico de papel reciclado baseia-se na recuperação das fibras de celulose que estão presentes no papel velho. O processo inicia-se com a transformação desse papel numa pasta aquosa, à qual se segue uma fase de limpeza para eliminação de materiais contaminantes que possam existir, como plásticos, arames, cordas ou fios e areias. Se

necessário, a tinta pode ser retirada com o objectivo de clarificar o papel.

O papel reciclado pode ser usado para produzir papel de jornal, revistas, livros, cadernos, lenços, guardanapos, papel higiénico, entre outros.

Plásticos

O petróleo é a matéria-prima fundamental para a produção de plásticos. Fomentar a reciclagem do plástico significa poupar petróleo, recurso cujas reservas estão em vias de atingir o limite, além de permitir diminuir a poluição tanto associada à actividade de extracção de petróleo, como associada ao processo de fabrico de plástico novo.

O processo de reciclagem dos plásticos decorre de acordo com as seguintes fases:

- › Descontaminação (eliminação de contaminantes);
- › Trituração (transformação do plástico em granulado);
- › Tratamento térmico (material em situação adequada para trabalhar em moldes);
- › Produto final.

Há uma enorme variedade de produtos fabricados com plástico reciclado. Por exemplo: tubos para canalizações, tapetes e pavimentos, embalagens, material para enchimento de colchões, bonecos de peluche, entre outros.

Metais

No grupo dos metais incluem-se os metais ferrosos (ferro e aço) e os metais não ferrosos (alumínio). Os minérios extraídos da natureza são a principal matéria-prima utilizada no processo de produção destes materiais. No entanto, estes podem ser produzidos a partir de outros metais, pelo processo de reciclagem, permitindo a poupança de matérias-primas virgens, minérios, energia e outros recursos.

As principais fases do processo de reciclagem dos metais são as seguintes:

- › Remoção de contaminantes;
- › Separação dos materiais ferrosos e dos não ferrosos (processo magnético);
- › Trituração (redução do tamanho da sucata);
- › Refundição (metal passa ao estado líquido por aumento da temperatura);
- › Moldagem (vazamento em formas).

Vidro

A areia é a principal matéria-prima usada no fabrico do vidro. O fabrico do vidro consome enormes quantidades de areia que são extraídas das praias e rios.

A produção de vidro a partir do casco (vidro velho recolhido para reciclagem) segue o mesmo processo de produção do vidro novo, nomeadamente a fundição, moldagem e cozimento. No caso da reciclagem, o material fundido não é a areia, mas sim o casco, o que exige uma temperatura de fundição mais baixa e uma fase prévia de descontaminação. O vidro reciclado é usado para a produção de novas embalagens.

VALORIZAÇÃO ORGÂNICA

- › Os resíduos orgânicos
- › Metas
- › Processo de Valorização Orgânica
- › Outras estruturas de apoio



Os resíduos orgânicos

Os resíduos orgânicos ou biodegradáveis são todos aqueles cuja composição permite a sua biodegradação natural, como por exemplo, os resíduos alimentares, os resíduos de jardim e o papel e cartão.

Note Bem!

Resíduo Orgânico

– Resíduo constituído predominantemente por matéria orgânica.

Resíduo Verde

– Resíduo de composição vegetal, proveniente de jardins, parques, bosques, ou similares.

Têm origem nos mais diversos sectores de actividade humana, desde o sector doméstico, o comércio, a restauração, a indústria agro-alimentar, as estações de tratamento de água residuais, as explorações agropecuárias, até à limpeza de jardins e arruamentos.

Estes resíduos devem ser encaminhados para Centrais de Valorização Orgânica, de acordo com o tipo de tratamento que aí decorre e os materiais aceites nessas instalações.

A Valorização Orgânica consiste na utilização da fracção orgânica contida nos resíduos para produção de composto (por via aeróbia – compostagem) ou para produção de biogás e composto (por via anaeróbia – digestão anaeróbia).

Resultante do aproveitamento e devido tratamento da fracção orgânica dos resíduos é produzido um composto orgânico para aplicação na agricultura. Alguns sistemas priorizam a proveniência da matéria-prima a utilizar de circuitos de recolha selectiva, outros valorizam a fracção orgânica proveniente de circuitos de recolha indiferenciada de resíduos.



Central de Valorização Orgânica - LIPOR

Metas

O destino final adequado a dar aos resíduos orgânicos apresenta-se hoje em dia como um dos principais temas abordados nas estratégias de gestão de resíduos.

A deposição de resíduos em Aterro deverá ser controlada e gerida de forma adequada, a fim de evitar os potenciais efeitos negativos sobre o ambiente. A necessidade da minimização da deposição de RUB (Resíduos Urbanos Biodegradáveis) em Aterro, de acordo com a Estratégia Nacional para a Redução dos Resíduos Urbanos Biodegradáveis Destinados aos Aterros (ENRRUBDA), prende-se com o facto do cumprimento das metas estabelecidas para Portugal, com a diminuição da produção de gases com efeito de estufa (GEE), especialmente metano, emitidos para a atmosfera e com a disponibilidade de espaço em aterros, apenas para os resíduos que efectivamente não podem ser valorizados/tratados por outra via.

Note Bem!

Em Julho de 2003, foi apresentada a Estratégia Nacional para a Redução dos Resíduos Urbanos Biodegradáveis (RUB) Destinados aos Aterros (ENRRUBDA).

A ENRRUBDA estabelece metas e princípios orientadores que apontam as seguintes linhas directrizes:

- › Redução na Fonte com intervenção ao nível dos processos de fabrico e compostagem em pequena escala;
- › Recolha Selectiva de matéria orgânica e de papel/cartão através da promoção de sistemas de recolha selectiva porta-a-porta, ecopontos/ecocentros, com pré-tratamento mecânico;
- › Valorização Orgânica por processos aeróbios, processos anaeróbios e com pré-tratamento mecânico.

Na Directiva 1999/31/CE do Conselho, de 26 de Abril, foram impostas metas de redução da deposição de resíduos em aterros.

Esta directiva foi transposta para o direito nacional através do DL n.º 152/2002, de 23 de Maio, revogado pelo DL n.º 183/2009, de 10 de Agosto, que estabelece novos prazos para o cumprimento das metas.

Metas a cumprir:

- Até **Julho de 2013**, os resíduos urbanos biodegradáveis (RUB) destinados a aterros devem ser reduzidos para 50% da quantidade total, em peso, dos resíduos urbanos biodegradáveis produzidos em 1995;
- Até **Julho de 2020**, os RUB destinados a aterros devem ser reduzidos para 35% da quantidade total, em peso, dos RUB produzidos em 1995.



O atingir das metas significa que será necessário conseguir a recepção de resíduos orgânicos na Central de Valorização Orgânica (CVO), até ao limite máximo da capacidade da CVO, ou seja, 60.000 ton/ano, tendo a LIPOR assumido internamente assegurar o encaminhamento de 11% do total de RSU produzidos na sua área de intervenção.

Fonte: Plano Estratégico para a Gestão Sustentável dos Resíduos Sólidos Urbanos do Grande Porto 2007-2016.

Segundo o PERSU II (Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos, 2007-2016), no ano de 2005, produziram-se cerca de 4.469.338 toneladas de resíduos sólidos urbanos, dos quais 19.079 toneladas corresponderam a resíduos urbanos biodegradáveis recolhidos selectivamente, ou seja, apenas a 0,4% do total de resíduos produzidos a nível nacional. O que é muito pouco! Representando a fracção orgânica cerca de 35% dos RSU produzidos em Portugal, potencial muito superior ao que efectivamente foi valorizado em 2005, torna-se urgente actuar e definir estratégias que contrariem estes factos e permitam obter valores de valorização o mais conducentes quanto possível com a quantidade de matéria orgânica produzida pelos cidadãos.

SABIA QUE...

Actualmente, em Portugal, existem nove Centrais de Valorização Orgânica. [SPV in "Caracterização dos Sistemas Municipais aderentes ao Sistema Ponto Verde". 2007].

Como cumprir as metas

Um dos objectivos do PERSU II é o reforço da Valorização Orgânica (nomeadamente pela digestão anaeróbia e/ou compostagem) de RUB provenientes da recolha selectiva.

Neste sentido, é prioritária a actuação junto dos grandes produtores de matéria orgânica: cantinas, hotéis, escolas, restaurantes, mercados, entre outros.

O material estruturante deve ser proveniente de resíduos verdes ou outros resíduos que proporcionem uma relação Carbono/Azoto (C/N) óptima.

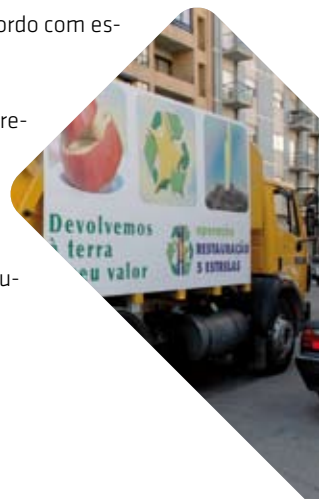
A relação custo-eficácia deve ser considerada aquando da definição e arranque de circuitos de recolha selectiva no sector doméstico, não devendo este tipo de recolha ser generalizada sem esta avaliação prévia.

O PERSU II defende o princípio da implantação progressiva da recolha selectiva de resíduos orgânicos não só pelas dificuldades inerentes à implementação dos sistemas de recolha (designadamente, as decorrentes de uma reduzida adesão da população) mas também pela necessidade da garantia de quantidades suficientes que permitam o funcionamento adequado dos sistemas de digestão anaeróbia e/ou compostagem.



De salientar que os sistemas da LIPOR e Valorsul funcionam de acordo com esquemas de recolha selectiva de resíduos orgânicos.

De acordo com o PERSU II e para fazer face a um eventual défice de resíduos orgânicos provenientes da recolha selectiva, principalmente nos primeiros anos de laboração, é importante dotar as unidades de Valorização Orgânica de alguma flexibilidade, numa primeira fase de operação, tendo sido dada a possibilidade de recepção de RUB provenientes de recolha indiferenciada, a par do progressivo aumento das quantidades de RUB provenientes da recolha selectiva.



Processo de Valorização Orgânica

Os processos de digestão anaeróbia e compostagem são métodos de tratamento de resíduos urbanos biodegradáveis. No caso da digestão anaeróbia, do processo resulta ainda a produção de energia térmica e/ou eléctrica, a partir do biogás.

A Valorização Orgânica, além de possibilitar o aproveitamento material dos resíduos, permite incrementar a utilização de fertilizantes naturais em substituição dos fertilizantes químicos.

O composto pode ser apresentado sob a forma tradicional (tipo terra) ou em grânulos, adaptado às realidades e exigências do mercado.

O composto introduz no solo organismos benéficos, como bactérias e fungos, que têm a capacidade de passar os nutrientes da parte mineral do solo para as plantas.

Melhora ainda as características do solo, nomeadamente a estrutura e porosidade de solos arenosos e calcários, melhora a retenção da água e de nutrientes, melhora o arejamento, reduz a erosão, diminui a ocorrência de determinadas pragas das plantas e pode ser utilizado em relvados, jardins, quintais e em plantas envasadas.



O NUTRIMAIS é o correctivo agrícola orgânico produzido na moderna Central de Valorização Orgânica da LIPOR, 100% natural, devidamente estabilizado e maturado, com um elevado teor de matéria orgânica, vocacionado para ser utilizado em culturas hortícolas, floricultura, jardinagem e fruticultura.

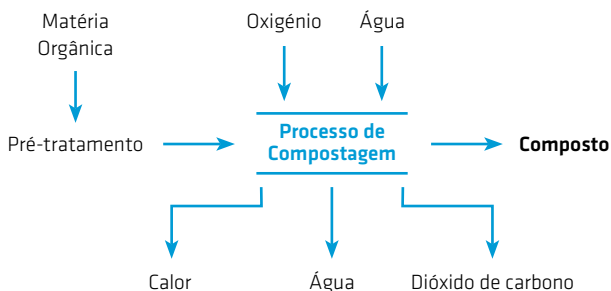


Compostagem

A compostagem é um processo biológico, natural, em que microrganismos transformam a matéria orgânica existente nos resíduos urbanos, num produto estável, semelhante ao solo, a que se chama composto.

É um processo de decomposição aeróbia da fracção orgânica dos resíduos, do qual resultam dióxido de carbono e composto.

Esquema do processo de compostagem



Fonte: Energia in "Valorização de Resíduos Orgânicos". 2007.

Um processo de compostagem é, essencialmente, composto por quatro operações básicas, as quais se apresentam na tabela que se segue.

Quadro 10 » Operações básicas do processo de compostagem.

Tratamento mecânico - Preparação da mistura a compostar.	Pré-processamento dos resíduos.
Processo biológico - compostagem.	Decomposição aeróbia da fracção orgânica por microrganismos.
Afinação do composto.	De acordo com as características óptimas definidas.
Maturação e Armazenamento.	Preparação do composto para comercialização.

A Central de Valorização Orgânica da LIPOR está dimensionada para valorizar, anualmente, 60.000 toneladas de matéria orgânica (cerca de 160 toneladas/dia) proveniente de circuitos de recolha selectiva de resíduos orgânicos e produzir cerca de 20 mil toneladas/ano de composto de elevada qualidade.



Vantagens e limitações da compostagem

Quadro 11 » Vantagens e limitações da compostagem.

Vantagens	<ul style="list-style-type: none">- Destino final adequado dos RUB;- Processo natural de transformação de materiais biodegradáveis orgânicos em material estável biologicamente;- Produção de um composto rico em nutrientes;- Sustentabilidade do uso e melhoramento da fertilidade do solo;- Melhorias da estrutura do solo;- Redução do recurso ao uso de fertilizantes químicos;- Redução da quantidade dos resíduos depositados em aterro;- Redução da produção de lixiviados;- Redução das emissões de gases com efeito de estufa;- Redução da poluição do meio hídrico e solo.
Limitações	<ul style="list-style-type: none">- Necessidade de maior área de terreno do que na digestão anaeróbia;- Em caso de mau funcionamento do sistema ocorre libertação de odores.

Fonte: Energia in "Valorização de Resíduos Orgânicos". 2007.

Quantitativos de RUBs processados na CVO da LIPOR e respectiva produção de composto.

Ano	Quantidade de RUBs processados na CVO (t/ano)	Composto produzido (t/ano)
2005	10.496	2.242
2006	18.962	2.806
2007	28.257	5.871
2008	33.906	7.200

Fonte: Dados fornecidos pela LIPOR (relatórios anuais da Central de Valorização Orgânica).

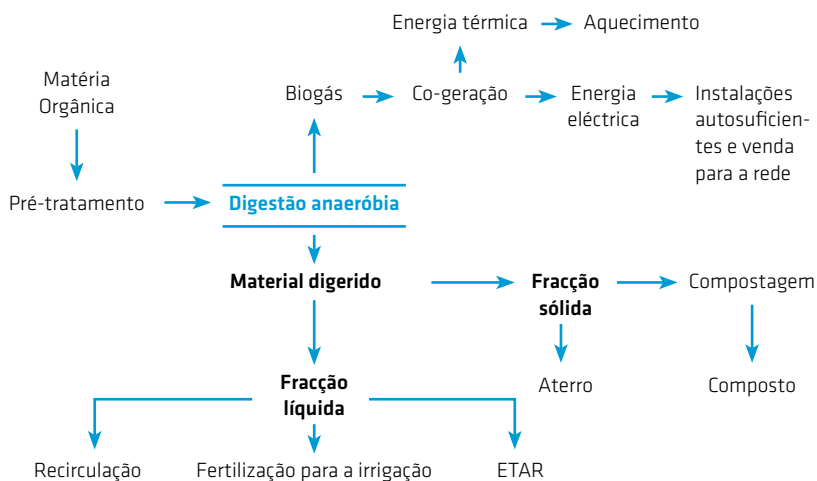
Digestão Anaeróbia

A digestão anaeróbia consiste num processo que envolve a degradação biológica da matéria orgânica em condições de ausência de oxigénio (anaerobiose), por acção de microrganismos. Trata-se de um processo natural, levado a cabo através da acção combinada de diferentes populações de microrganismos anaeróbios que atacam a estrutura de materiais orgânicos complexos e produzem uma mistura de compostos simples onde predomina o metano, um gás com elevado potencial energético, fonte de energia renovável. Da digestão anaeróbia resultam material digerido e biogás. Este processo desenrola-se em digestores anaeróbios, recriando-se as condições naturais de forma controlada.

Em termos tecnológicos podem ser projectados diferentes tipos de instalações de digestão anaeróbia de acordo com o tipo de resíduos a tratar e o modelo de gestão de resíduos orgânicos adoptado.

Modelos mais comuns são digestores para unidades pecuárias, indústrias agro-alimentares, estações de tratamento de águas residuais (ETAR) e Sistemas de Gestão de Resíduos Sólidos.

Esquema do processo de digestão anaeróbia



Fonte: Energia in "Digestão anaeróbia - Metodologia de desenvolvimento". 2007.

O processo de tratamento anaeróbio de resíduos orgânicos acontece em várias fermentações sequenciais até ocorrer a bioestabilização da matéria orgânica com a fracção de produtos finais, tais como CH_4 , CO_2 , NH_3 , entre outros.

As fracções sólida e líquida resultantes do processo de digestão anaeróbia, após um processo de estabilização por compostagem, podem ser valorizadas como fertilizante em terrenos forestais ou agrícolas, consoante a sua qualidade.

A parte da matéria biodegradável transformada em biogás, constituído em média por 60% de metano e 40% de dióxido de carbono, apresenta um elevado interesse quando utilizado na produção de energia térmica e/ou eléctrica.

O processo de degradação ocorre em três etapas principais:

Quadro 12 » Etapas da digestão anaeróbia.

Etapas	Microrganismos	Descrição
Hidrólise e acidogénese	Bactérias fermentativas	Um grupo de bactérias converte a matéria complexa em compostos mais simples, resultando, principalmente, ácidos gordos voláteis, dióxido de carbono e hidrogénio.
Acetogénese	Bactérias acetogénicas	Nesta fase as bactérias decompõem os produtos da acidogénese em produtos como o acetato, o hidrogénio e o dióxido de carbono.
Metanogénese	Bactérias metanogénicas	As bactérias metanogénicas convertem estes produtos em metano (CH_4) e dióxido de carbono (CO_2), principais constituintes do biogás.

Fonte: Energia "Digestão anaeróbia - Metodologia de desenvolvimento". 2007; Projecto Zero Resíduos (www.zeroresiduos.info).

Vantagens e limitações da digestão anaeróbia

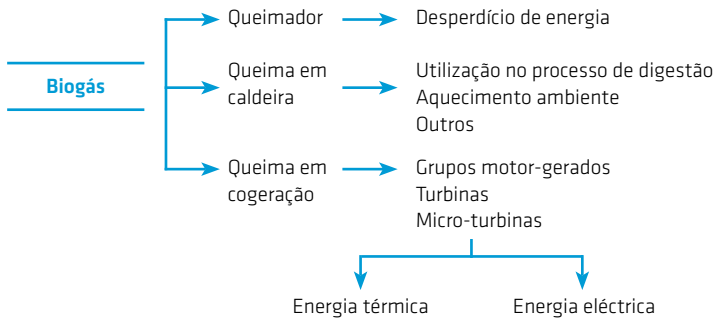
Quadro 14. » Vantagens e limitações da digestão anaeróbia.

Vantagens	<ul style="list-style-type: none">- Destino final adequado dos RUB;- Processo natural de transformação de materiais biodegradáveis orgânicos em material estável biologicamente;- Redução do recurso ao uso de fertilizantes químicos;- Produção de metano, gás combustível de elevado teor calorífico;- Redução das emissões de gases com efeito de estufa;- Redução da poluição do meio hídrico e solo;- Necessita de menos espaço físico do que um processo de compostagem;- Redução da quantidade de resíduos depositados em aterro;- Redução da produção de lixiviados;- Não produz odores.
Limitações	<ul style="list-style-type: none">- Elevado investimento;- A taxa de decomposição é lenta (exige um período de tempo bem maior para a bioestabilização da matéria orgânica);- Complexidade técnica;- Produto com qualidade inferior quando comparado com o produto resultante do processo de compostagem (menos rico em nutrientes).

Fonte: Energia in "Digestão anaeróbia - Metodologia de desenvolvimento". 2007.

Valorização Energética do Biogás

Esquema do processo de produção de energia a partir do biogás proveniente da digestão anaeróbia



Fonte: Energia in "Digestão anaeróbia - Metodologia de desenvolvimento". 2007.

A energia térmica obtida pode ter como possíveis aplicações o aquecimento do próprio digestor e das instalações auxiliares, reduzindo assim os custos inerentes aos consumos de energia.

A energia eléctrica produzida terá como finalidade suprir as necessidades de energia eléctrica das instalações, tornando-a auto-suficiente, e o excedente de energia poderá ser vendido à rede de distribuição com uma tarifa de energia renovável. Existe ainda a possibilidade de venda à rede nacional de toda a energia eléctrica produzida e compra da energia necessária ao funcionamento do sistema.

Tratamento Mecânico Biológico

O sistema de Tratamento Mecânico Biológico (TMB) é um método de tratamento de resíduos que combina processos de triagem com tratamento biológico, como a compostagem ou a digestão anaeróbia. As instalações de TMB estão preparadas para processar diversos tipos de resíduos domésticos, e equiparados, permitindo o processamento de resíduos do fluxo indiferenciado e de refugos ou rejeitados de outros processos de tratamento.

Note Bem!

Numa óptica de diversificação das soluções de tratamento e rentabilização das infra-estruturas já existentes, serão ampliadas as Centrais de Valorização Energética da LIPOR e Valorsul para 3 e 4 linhas, respectivamente, que deverão permitir a valorização de CDR e manter a actual capacidade de incineração de resíduos indiferenciados. (PERSU II).

A utilização destes sistemas permite a recuperação de materiais para reciclagem (nomeadamente metais, algum papel e plástico, que contribuem para o cumprimento dos objectivos de reciclagem de embalagens), a estabilização dos resíduos fermentáveis (através do processo de digestão anaeróbia ou compostagem) e a produção de um CDR (Combustível Derivado de Resíduos), combustível altamente calorífico.

Nem todos os processos de TMB produzem CDR, o que depende da configuração do sistema e da adequação do mercado local para os produtos/saídas do TMB. O CDR pode ser utilizado em fornos de cimento ou indústrias de energia.

Os CDR de diferentes características devem ser ajustados, em quantidade e qualidade, à sucessiva capacidade de absorção por parte da indústria da energia, do cimento e outras, tendo em conta as necessárias adaptações tecnológicas e a possibilidade de produção de CDR com diferentes características por mistura com outros tipos de resíduos, como os resíduos industriais não perigosos (RINP, vulgarmente designados por resíduos industriais banais (RIB)).

Atendendo a que uma potencial fragilidade dos sistemas de TMB reside na dificuldade de escoamento do CDR ou CSR (Combustível Sólido Recuperado), considera-se prioritária qualquer acção que facilite a utilização destes combustíveis pela indústria. Neste entendimento, julga-se prioritária a criação de normas específicas para a utilização de CDR ou CSR como combustível, bem como a fixação dos tipos e das quantidades de resíduos a valorizar. Salienta-se ainda a mais-valia introduzida pelo novo regime jurídico de gestão de resíduos, no que se refere ao licenciamento simplificado previsto.

Este processo de tratamento mecânico-biológico é encarado como complementar na prossecução dos objectivos de desvio de deposição de resíduos em Aterro, devendo ser maximizado o esforço de implementação da estratégia de valorização de RUB recolhidos selectivamente (com base nos grandes produtores de matéria fermentável) a par da maximização do esforço de reciclagem de papel/cartão.

Tratamento mecânico

O elemento mecânico refere-se, geralmente, a uma fase de triagem mecânica (automá-

tica ou manual) em que são removidos materiais recicláveis, tais como metais, plásticos, vidros e papel. Estas unidades estão dotadas de equipamentos específicos que permitem efectuar essa separação.

Tratamento biológico

O elemento biológico consiste na degradação dos componentes biodegradáveis através do processo de compostagem ou digestão anaeróbia.

Desta forma, as tecnologias de TMB contribuem para a redução de gases responsáveis pelo aquecimento global.

Estratégia Nacional

De forma a garantir o cumprimento das metas de desvio de Aterro, previstas para 2013 e 2020, sem pôr em causa a sustentabilidade económica dos mesmos, preconiza-se um aumento da capacidade nacional instalada de digestão anaeróbia, compostagem, Tratamento Mecânico e Biológico (TMB) e da recolha selectiva da matéria orgânica.

A aposta, numa primeira fase, em unidades de TMB de resíduos indiferenciados permite um maior conforto ao país no que concerne ao cumprimento das metas de desvio de Aterro, uma vez que uma estratégia exclusivamente orientada para a recolha selectiva de orgânicos poderia colocar em risco o cumprimento dessas metas.

Não obstante esta realidade e entendendo-se que a recolha selectiva de orgânicos permite a obtenção de um composto de melhor qualidade com maior facilidade e tem sinergias positivas com a recolha selectiva multimaterial, prevê-se o arranque de algumas unidades de TMB a funcionar com recolha selectiva de orgânicos e outras, que contemplem essa forma de recolha no quadro de futuras ampliações.

Compostagem doméstica ou caseira

A compostagem doméstica é um processo que se desencadeia em pequena escala, que não exige grandes custos de equipamento ou de manutenção e que pode ser promovido em habitações (preferencialmente moradias), escolas, universidades, bairros, jardins municipais, etc..

Neste sistema é possível reciclar, desde os restos de preparação das refeições e restos de comida, aos resíduos provenientes da manutenção do jardim ou da horta (relva, folhas, ramos, etc.).

Este processo, além de permitir reduzir drasticamente a quantidade de resíduos a enviar para tratamento adequado, permite rentabilizar os benefícios da reciclagem

orgânica com a produção de um fertilizante natural que pode ser directamente aplicado nos solos e espaços verdes.



A Horta da Formiga é o Centro de Compostagem Caseira da LIPOR. Este espaço permite demonstrar o que é a compostagem, quais as suas vantagens e diferentes usos. Na Horta da Formiga existe uma horta e um pomar biológicos com espécies cuidadosamente seleccionadas, onde é utilizado o composto produzido.

Mais informações em www.hortadaformiga.com.



O Projecto Terra-à-Terra, dirigido a todos os cidadãos residentes na área de influência da LIPOR, consiste na atribuição de compostores, gratuitos, para a promoção da compostagem caseira. Os interessados em participar no projecto têm que frequentar um curso de compostagem caseira de três horas, gratuito, e residir em habitação com jardim.

Mais informações e inscrições no link "Terra à Terra" do site www.hortadaformiga.com.

Terra à Terra
projecto de compostagem caseira

A compostagem doméstica pode ser realizada com recurso a recipientes específicos ou contentores improvisados para o efeito, designados por compostores.

Existem vários modelos de compostores disponíveis no mercado, mas o compostor também pode ser construído pelo próprio utilizador.

O compostor deve ser colocado no quintal, idealmente à sombra de uma árvore de folha caduca (assim recebe luz solar no Inverno e sombra no Verão) e sobre uma superfície de terra que permita o escoamento da água e o acesso de organismos que acelerem o processo de degradação da matéria orgânica.



Horta da Formiga - LIPOR

Como construir um compostor?

Os compostores mais comuns são os de madeira, de tijolo, de rede, de balde, as cercas, as pilhas e os buracos na terra. Todos eles devem possuir espaços ou furos para arejamento.

Materiais a compostar

Verdes

Restos de vegetais crus;
Restos de cascas de frutos;
Borras de café, incluindo filtros;
Folhas verdes;
Sacos e folhas de chá;
Ervas daninhas (sem semente);
Restos de relva cortada e flores;
Cascas de ovos esmagadas.



Castanhos

Feno;
Palha;
Aparas de madeira e serradura;
Aparas de relva, erva e folhas secas;
Ramos pequenos;
Arroz e massa cozinhados;
Pão;
Cereais.



Não colocar:

Restos de carne e peixe; ossos e espinhas; gorduras; excrementos de cães e gatos; cinzas de cigarros e carvão.



Como produzir o seu próprio composto?

- Cortar os resíduos castanhos e verdes em bocados pequenos;
- No fundo do compostor colocar cerca de 10 cm de ramos grossos (para promover o arejamento e impedir a compactação);
- Adicionar uma camada de 3 a 5 cm de resíduos castanhos mais finos;
- Adicionar, no máximo, uma mão cheia de terra ou composto pronto (esta quantidade contém microrganismos suficientes para iniciar o processo de compostagem);
- Adicionar uma camada de resíduos verdes, de cerca de 3 cm;
- Cobrir com outra camada de resíduos castanhos;
- Repetir este processo até obter cerca de 1 m de altura. As camadas podem ser adicionadas todas de uma vez ou à medida que os materiais vão ficando disponíveis;
- A última camada a adicionar deve ser sempre de resíduos castanhos, para diminuir os problemas de desidratação dos materiais verdes e a proliferação de insectos e outros animais indesejáveis;
- Deve controlar a temperatura e revolver a pilha do composto periodicamente (no Inverno de 15 em 15 dias e no Verão semanalmente);
- Regar cada camada de forma a manter um teor de humidade adequado. Este teor pode ser medido através do “teste da esponja”, ou seja, se espremer uma pequena quantidade de material da pilha e ficar com a mão húmida (mas não a pingar) a humidade é a adequada.

O composto está pronto a ser utilizado como fertilizante passados 4 a 12 meses do início do processo, quando o composto tiver as seguintes características:

- aspecto homogêneo;
- textura semelhante a terra;
- cor castanha;
- cheiro a f oresta.

Os segredos...

- Os talos e as folhas a utilizar devem estar secos;
- Se a pilha tiver muita humidade, é necessário revirar os resíduos, arejar o compostor e juntar materiais secos;
- Se o centro da pilha estiver seco, é necessário regar (a existência de formigas é característica desta situação);
- Se houver muitos insectos à volta da pilha, cubra com resíduos castanhos;
- Se a pilha estiver demasiado húmida, deve tirar a tampa em dias de sol e revirar de 3 em 3 dias;
- Se aparecerem roedores e moscas, certifique-se que não colocou carne nem peixe na pilha, cubra-a com folhas secas, serradura ou palha, e nunca deixe comida à vista;
- Se saírem vapores, é sinal de libertação de calor, sinal de actividade microbiana (processo a decorrer);
- Se o cheiro for adocicado é porque necessita de mais resíduos verdes, como folhas e talos;
- Se o cheiro for parecido com o amoníaco, então necessita de mais materiais castanhos como folhas e ramos secos;
- Se o volume baixar, é bom sinal, querendo dizer que os resíduos estão a ser transformados em adubo natural.

A Vermicompostagem

A Vermicompostagem é um processo de bio-oxidação e estabilização onde microrganismos, como minhocas e outros invertebrados, transformam resíduos biodegradáveis em fertilizante – o vermicomposto.

É um processo de decomposição biológica no qual é imprescindível monitorizar os parâmetros físicos e químicos da vermicompostagem, de modo a promover populações saudáveis de minhocas e um produto final de qualidade.

Os vermicompostores são recipientes pequenos, que podem ser comprados novos ou reutilizados (por exemplo, um aquário ou uma gaveta). Devem ser furados para circulação de ar e colocados em locais escuros se não forem opacos.

Este processo é apropriado para a produção de húmus, a partir de restos vegetais de cozinha, como alface, batata, cenoura, caroços de maçãs e cascas de fruta.

SABIA QUE...

Os frutos preferidos das minhocas são o melão e a melancia e que estas são atraídas pela borra de café?

Outras estruturas de apoio

Plataforma de Triagem dos Resíduos Verdes

Os resíduos verdes podem ser recolhidos selectivamente através de três circuitos – dos Ecocentros e serviços camarários (manutenção de jardins e espaços verdes), das entidades privadas (jardinagem, operadores de gestão de resíduos) e dos Cemitérios.

Em alguns Sistemas de Gestão de Resíduos, estes resíduos, após recolha, são encaminhados para uma plataforma de triagem, permitindo, assim, uma separação mais cuidada dos resíduos verdes antes do seu devido encaminhamento para a Central de Valorização Orgânica.



Estação de Transferência

As Estações de Transferência são instalações onde os resíduos são depositados temporariamente até serem definitivamente encaminhados para destino final adequado, ou seja, para as Centrais de Tratamento de Resíduos.

Desta forma, optimiza-se o transporte de resíduos, uma vez que estes são encaminhados para as unidades operacionais de tratamento de resíduos quando já se encontram em quantidades suficientes que justifiquem o transporte, poupando-se combustíveis e viaturas. Com as Estações de Transferência evitam-se as muitas e longas viagens que os veículos seriam obrigados a fazer para o local de destino dos resíduos.

A nighttime photograph of a cityscape, likely Lisbon, featuring a river (Tagus) and a bridge (25 de Abril Bridge) illuminated by streetlights. The sky is a mix of orange and blue, suggesting dusk or dawn. A large blue triangle is overlaid on the left side of the image, containing the title and list items.

VALORIZAÇÃO ENERGÉTICA

- › A fracção indiferenciada dos resíduos
- › Processo de Valorização Energética



A fracção indiferenciada dos resíduos

Alguns resíduos ainda não têm aproveitamento, quer pela Reciclagem Multimaterial, quer pela Valorização Orgânica. Estes materiais, provenientes dos circuitos de recolha indiferenciada, são encaminhados para a Central de Valorização Energética, nos casos dos Sistemas de Gestão de Resíduos em que existe este tipo de unidade, ou directamente para Aterro Sanitário (Confinamento Técnico).

Metas

De acordo com as principais conclusões da monitorização do PERSU I, em que se comparam as metas definidas para o ano 2005, com a situação verificada nesse mesmo ano, constatou-se que a incineração de resíduos apresentou um valor ligeiramente inferior ao preconizado.

A hierarquia das opções de gestão de resíduos determina a prioridade que deve ser dada às respectivas operações, sendo que, de entre estas prioridades, a Valorização Energética precede hierarquicamente a deposição em Aterro.

O contexto legislativo europeu tem vindo progressivamente a introduzir a necessidade de modificações no actual modelo de gestão de resíduos urbanos que são energeticamente valorizados.

É dado um grande enfoque ao controlo integrado da poluição, obrigando as unidades de Valorização Energética com recuperação de energia, que utilizam os resíduos urbanos como combustível, a uma constante adaptação tecnológica e a padrões de gestão cada vez mais exigentes.



A LIPOR, de acordo com o seu Plano Estratégico para a Gestão Sustentável dos Resíduos Sólidos do Grande Porto, 2007-2016, que se coaduna com as exigências nacionais e comunitárias, até 2016, deve estabilizar e, se possível, reduzir os quantitativos actualmente entregues para Valorização Energética e/ou Confinamento Técnico. Atingir esta meta significa reduzir em cerca de 70.000 toneladas a quantidade de resíduos encaminhados para Valorização Energética no horizonte do Plano.

Fonte: Plano Estratégico para a Gestão Sustentável dos Resíduos Sólidos Urbanos do Grande Porto 2007-2016.

Processo de Valorização Energética

A Valorização Energética ou incineração consiste na combustão controlada dos resíduos, ou seja, na recuperação da energia calorífica dos resíduos, mediante um processo térmico controlado, e na sua transformação em energia eléctrica.

Valorização Energética de RSU em Portugal

Em Portugal Continental existem duas Centrais de Valorização Energética implantadas nos Sistemas de Gestão de Resíduos da LIPOR e da Valorsul que servem as áreas metropolitanas de Porto e Lisboa, respectivamente. Ambas as centrais estão em laboração desde o ano 2000. A Valor Ambiente, Sistema de Gestão de Resíduos da Madeira, também possui uma Central de Valorização Energética.

A AVALER – Associação de Entidades de Valorização Energética de Resíduos Sólidos Urbanos, é uma associação sem fins lucrativos constituída ao abrigo do direito privado, em 2005, pelas entidades gestoras de RSU de Lisboa, Porto e Madeira, nomeadamente pela Valorsul – Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos da Área Metropolitana de Lisboa, S.A., pela LIPOR – Serviço Intermunicipalizado de Gestão de Resíduos do Grande Porto e pela Valor Ambiente – Gestão e Administração de Resíduos da Madeira, S.A..



A AVALER é uma associação de âmbito nacional que tem por fim representar e defender os interesses de entidades e organismos responsáveis pelo tratamento energético de resíduos urbanos, designadamente assegurando a representação das referidas entidades e organismos junto de entidades públicas ou privadas, nacionais ou estrangeiras.

É compromisso da AVALER assegurar que as suas centrais de incineração operem com elevados padrões de desempenho ambiental, com emissões reduzidas e no estrito respeito pela legislação nacional e comunitária, mediante a utilização das melhores técnicas disponíveis para a produção de energia eléctrica a partir de resíduos urbanos.

São objectivos da AVALER:

- › Evitar a deposição de resíduos combustíveis em Aterro;
- › Promover a troca de experiências, pesquisa e desenvolvimento;
- › Esclarecer os cidadãos, divulgando informações.

SABIA QUE...

Em 2005, as associadas da AVALER contribuíram com o fornecimento de 508.141.000 kWh à rede eléctrica, ou seja, o equivalente a 4% do consumo doméstico a nível nacional.

Quadro 15 » Resíduos tratados por Incineração e respectiva Valorização Energética. Indicadores estatísticos.

		RSU Incinerados (Mg)	Elec. Produzida (MWh)	Elec. Exportada (MWh)
LIPOR	2007	414.649	211.706	183.583
	2008	385.047	190.736	164.768
Valor Ambiente	2007	120.452	52.895	38.106
	2008	116.357	51.885	37.218
Valorsul	2007	484.386	285.900	242.251
	2008	521.302	322.564	276.594
Total AVALER	2007	1.019.487	550.501	463.940
	2008	1.022.706	565.185	478.580

Fonte: www.avaler.pt

Processo de tratamento

A Central de Valorização Energética tem como principal objectivo proceder ao tratamento térmico controlado dos resíduos sólidos urbanos que não apresentem potencialidades de valorização pelos processos de reciclagem orgânica e multimaterial, recuperando a sua energia endógena para a produção de energia eléctrica.

Mas antes de resultarem em energia, os resíduos passam por um processo dinâmico que consiste em diversas etapas:

Recepção dos resíduos – Tratamento térmico – Produção de energia eléctrica – Tratamento dos gases – Tratamento de cinzas

Os resíduos indiferenciados, provenientes dos vários circuitos de recolha camarários providos pelos Municípios, chegam à central e são armazenados numa fossa de recepção. Esta tarefa de deposição dos resíduos ocorre no interior de um edifício fechado, mantido em depressão para evitar a propagação de odores, sendo os resíduos posteriormente transferidos pela acção de um pólopo de garras para as linhas de tratamento onde são queimados a elevadas temperaturas na presença de excesso de oxigénio.



Central de Valorização Energética - LIPOR

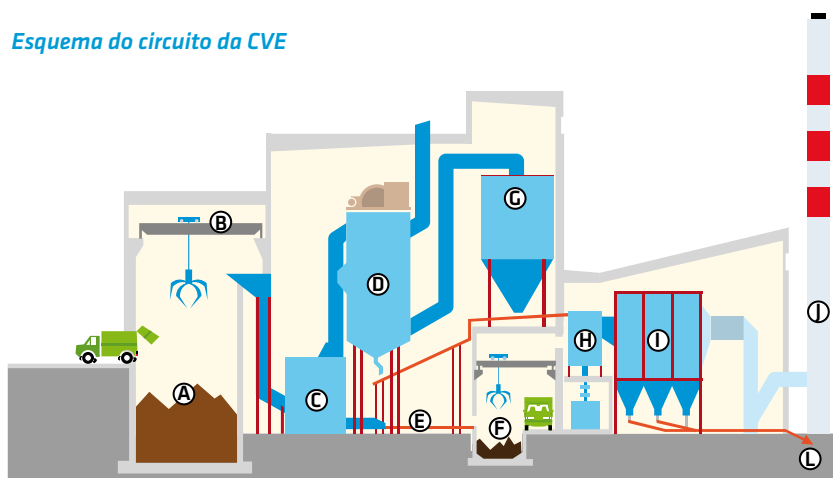
Deste processo de combustão são libertados gases a elevadas temperaturas que passam por uma caldeira de recuperação de energia, onde o seu calor é aproveitado para a produção de vapor de água, posteriormente transformado em energia eléctrica. Normalmente a central, auto-suficiente em termos energéticos, debita na Rede Eléctrica Nacional a maior fatia da sua produção, através de um posto de transformação integrado no próprio complexo.

Os gases e os materiais inertes, resultantes do processo de combustão, são submetidos a um rigoroso sistema de controlo e monitorização ambiental. Os gases, antes da sua evacuação para a atmosfera, são neutralizados e filtrados em equipamentos de elevada eficiência, enquanto que as cinzas, após um processo de inertização, e as escórias não ferrosas, têm como destino actual o seu Confinamento em Aterro Sanitário.

As sucatas ferrosas recuperadas das escórias, através da utilização de separadores electromagnéticos são encaminhadas para reciclagem.

Um dos atributos da recente legislação comunitária e nacional preconiza a intensificação da protecção do ambiente e da saúde pública, apostando no domínio do tratamento térmico de resíduos, na eficiência e no desempenho energético das instalações existentes e futuras.

Esquema do circuito da CVE



Legenda:

A – Fossa de recepção dos resíduos › B – Ponte rolante com pólio › C – Câmara de combustão › D – Alternador e turbina › E – Tapete vibratório › F – Fossa dos rejeitados › G – Reactor › H – Silo de cinzas › I – Filtro de mangas › J – Chaminé › L – Zona de inertização



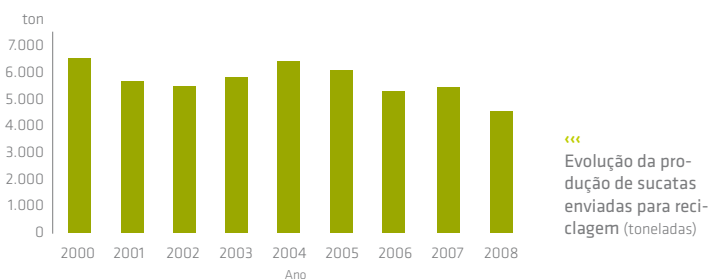
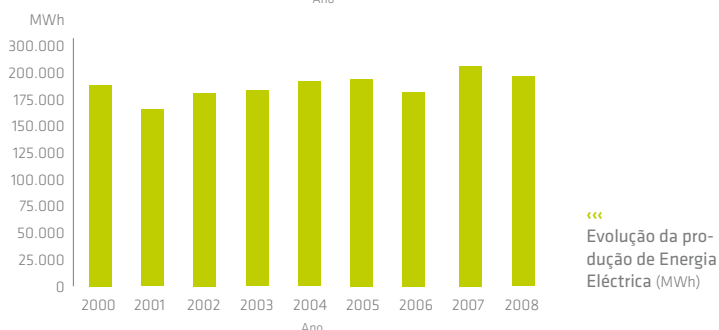
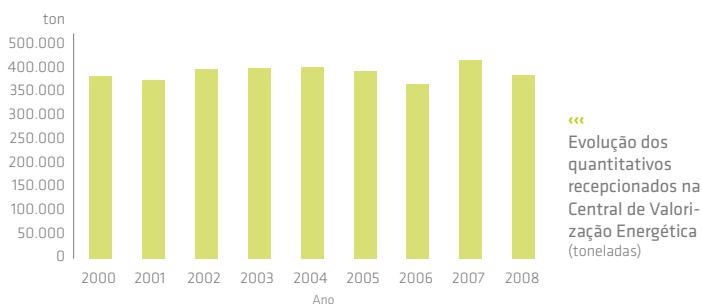
Capacidade da Central de Valorização Energética da LIPOR:

- › Tratamento: 380.000 toneladas de resíduos/ano (para um PCI de 7.700 kJ/kg)
- › Fossa de recepção: 18.000 m³ (6.000 toneladas)
- › Produção de energia: 25 MWh

PCI – Poder Calorífico Inferior



Nos gráficos seguintes é possível visualizar a evolução dos quantitativos recepcionados na Central de Valorização Energética da LIPOR, a evolução da produção de energia eléctrica e os quantitativos de sucatas encaminhadas para reciclagem.



Fonte: Plano Estratégico para a Gestão Sustentável dos Resíduos Sólidos Urbanos do Grande Porto 2007-2016.

Valorização de escórias

Do tratamento dos RSU na Central de Valorização Energética resultam dois tipos de sub-produtos: as cinzas inertizadas e as escórias. As suas características dependem do processo de combustão e da respectiva matéria-prima. Os RSU produzidos pela população são constituídos por materiais combustíveis – papel e cartão, plásticos, e, em menor percentagem, têxteis e madeira de embalagem – e por uma fracção inorgânica – vidro, metais e outros materiais.

Os principais componentes das escórias correspondem, essencialmente, à fracção de materiais não combustíveis e potenciam uma utilização como material granular, substituindo os solos ou os agregados naturais obtidos na indústria extractiva.



As aplicações mais usuais incluem utilizações como:

- Agregados em trabalhos de pavimentação, incluindo bases granulares e misturas com ligantes betuminosos ou hidráulicos;
- Agregados em aplicações cimentícias, nomeadamente blocos de betão e elementos pré-fabricados ou betonados *in situ*;
- Agregados em trabalhos marítimos, tais como recifes artificiais ou elementos de protecção do litoral;
- Recobrimento diário dos Aterros Sanitários.

Estruturas de apoio à CVE da LIPOR

Sistema de tratamento de gases

É no momento da combustão dos resíduos que se inicia o tratamento dos gases produzidos. Numa primeira fase, os gases libertados permanecem na câmara de combustão. Posteriormente, são submetidos a um tratamento semi-húmido e, no final, passam por um filtro de mangas, sendo posteriormente enviados para a atmosfera, sem qualquer perigo para o ambiente.

Unidade de inertização das cinzas

Numa zona contígua à Central de Valorização Energética da LIPOR, existe uma Unidade onde as cinzas, um dos produtos resultantes da incineração, são inertizadas.

Aterro Sanitário

As cinzas, devidamente inertizadas, são posteriormente enviadas para um Aterro Sanitário de apoio a todo o Sistema de Gestão de Resíduos, e depositadas num alvéolo específico, especialmente concebido para o efeito.

CONFINAMENTO TÉCNICO

› Processo de Confinamento Técnico





Processo de Confinamento Técnico

O Confinamento Técnico, ou deposição em Aterro Sanitário, é a última opção de gestão dos resíduos e pressupõe um conjunto de normas e princípios de admissibilidade de resíduos.

A eliminação (última etapa da hierarquia no quadro de gestão de resíduos) apenas deve ser efectuada para a fracção dos resíduos que não possuem qualquer possibilidade de reutilização ou valorização existente e é sempre acompanhada por um processo de tratamento prévio, no sentido de minimizar o seu impacte ambiental e na saúde pública.

Metas

De acordo com a hierarquia das opções de resíduos, a prevenção (redução e reutilização) surge como grande prioridade, seguida da reciclagem (Multimaterial e Orgânica), Valorização Energética e, por fim, o Confinamento Técnico.

O PERSU II, além da revisão do PERSU I, vem igualmente rever a Estratégia Nacional de Redução dos Resíduos Urbanos Biodegradáveis Destinados a Aterros (ENRRUBDA), relativa à deposição de resíduos nestas infra-estruturas que estabelece metas para a quantidade anual de resíduos a encaminhar para esta opção de tratamento. Determina que, em 2009, apenas poderá ser depositada, em peso, 50% da quantidade de resíduos produzidos em 1995, decrescendo esse valor para 35%, em 2016. Contudo, Portugal poderá gozar de um período de carência. O DL n.º 183/2009, de 10 de Agosto, vem determinar uma nova estratégia de redução dos RUB em Aterro, estabelecendo a recalendrarização dos prazos relativos à deposição dos resíduos nessas infra-estruturas. Sendo assim, até Julho de 2013, os RUB destinadas a Aterro devem ser reduzidos para 50% da quantidade total, em peso, dos RUB produzidos em 1995 e até Julho de 2020, os RUB destinados a Aterro devem ser reduzidos para 35% da quantidade total, em peso, dos RUB produzidos em 1995.

Estas medidas vão permitir uma significativa redução da biodegradabilidade dos resíduos a nível de Aterro Sanitário e a redução da produção e perigosidade do lixiviado e biogás.

Encerramento de lixeiras

No ano 2000 procedeu-se ao encerramento e selagem das cerca de 341 lixeiras municipais existentes em Portugal. No entanto, por baixo destes locais, permanecem toneladas de resíduos em decomposição, num processo que pode demorar mais de 50 anos, continuando a serem produzidos lixiviados e a ser libertado biogás.

Persiste a necessidade de vigilância destes locais, já que uma obra desta natureza ne-

cessita de controlo e monitorização, e, tanto quanto possível, a recolha e transporte para destino final adequado dos lixiviados que continuam a ser gerados, bem como a extracção do biogás produzido.

Periodicamente, são efectuadas medições e determinados certos parâmetros, por forma a acompanhar e monitorizar os lixiviados, o biogás e as águas subterrâneas. São igualmente feitas avaliações às espécies vegetais introduzidas e à erosão dos solos.

O encerramento e a recuperação paisagística das lixeiras, a par da monitorização, são processos que exigem grandes recursos técnicos, humanos e financeiros, cujos benefícios são incalculáveis, minimizando os efeitos potencialmente negativos para o ambiente e para a saúde pública.

Os Aterros Sanitários

Os Aterros Sanitários constituem uma técnica de disposição de resíduos sólidos no solo, sem causar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, minimizando os impactos ambientais. Utiliza princípios e técnicas de engenharia para confinar os resíduos sólidos na menor área possível e reduzi-los ao menor volume possível, cobrindo-os com uma camada de terra ou com as escórias resultantes do processo de Valorização Energética.

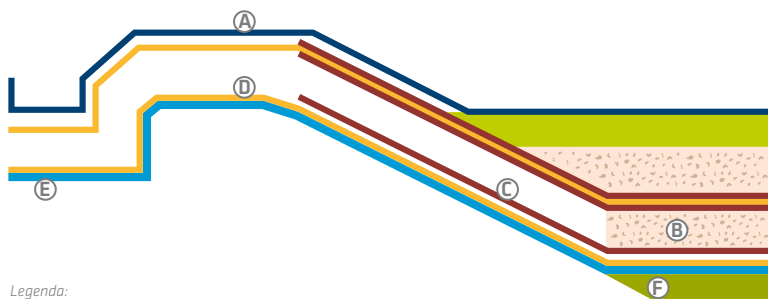
Segundo o DL n.º 183/2009, de 10 de Agosto, um Aterro Sanitário é uma “instalação de eliminação utilizada para a deposição controlada de resíduos acima ou abaixo da superfície natural” (resíduos esses que não podem ser valorizados por reciclagem ou utilizados como combustível alternativo à produção de energia eléctrica ou calor). São terrenos vedados, de acesso controlado, impermeabilizados e preparados para receber resíduos em boas condições sanitárias e de segurança.

Os Aterros têm um ciclo de vida. Quando se esgota a sua capacidade, procede-se ao seu encerramento e posterior selagem, que consiste na impermeabilização superficial e reconversão paisagística.



Aterro Sanitário da Maia - LIPOR

Esquema do Aterro Sanitário da Maia - LIPOR



Legenda:

A - Geotêxtil de filtração; B - Areia (Camada Drenante); C - Geotêxtil; D - Geomembrana;
E - Geocompósito bentonítico; F - Brita (Drenagem sob impermeabilização).

Um Aterro Sanitário é constituído por vários alvéolos dispostos numa área de terreno de grandes dimensões. Os resíduos vão sendo descarregados num alvéolo, passando para o alvéolo seguinte quando o anterior se encontrar completo ou a natureza dos resíduos obrigar a depositar em determinado alvéolo. Existem ainda sistemas que em vez de um Aterro de grandes dimensões têm monoaterros específicos, preparados para receber diferentes tipos de resíduos.

Em todos os casos, os Aterros são devidamente impermeabilizados com sucessivas camadas de geocompósitos drenantes, que asseguram a protecção dos solos, do ar e aquíferos. A impermeabilização dos alvéolos é diferenciada e de acordo com o tipo de resíduos a que se destinam.

Os Aterros Sanitários dos Sistemas de Gestão de Resíduos que possuem Centrais de Valorização Energética destinam-se a receber os subprodutos, resultantes do processo de tratamento térmico de valorização dos resíduos e os resíduos em bruto, excedentes de momentos de impossibilidade de tratamento em qualquer uma das outras unidades de tratamento industrial implementadas.

Os Aterros Sanitários dos Sistemas de Gestão de Resíduos que não possuem Central de Valorização Energética são destinados para recepção dos resíduos provenientes dos circuitos de recolha indiferenciada e dos rejeitados resultantes do tratamento dos resíduos nas unidades de triagem e/ou compostagem (em que estas existam).

Programa de monitorização

Concebido dentro de rígidos parâmetros de controlo e protecção ambiental, o Aterro deve incluir um rigoroso programa de monitorização, que controle os resíduos recepcionados (sólidos), lixiviados (líquidos) e biogás (gasoso), entre os descritores ambientais, garantindo a qualidade de todo o processo e minimizando os efeitos potencialmente negativos para o ambiente e saúde pública.

Aterros Sanitários vs lixeiras

Ao contrário do que ocorre nas lixeiras, os cuidados ambientais considerados na construção, exploração e selagem de um Aterro Sanitário garantem completa inoquidade para o ambiente e saúde das pessoas.

O encerramento de uma lixeira é um processo complexo e dispendioso. O encerramento de um Aterro Sanitário é um processo mais simples, previsto desde a altura da sua concepção, a par da recuperação paisagística.

Lixeira	Aterro Sanitário
Sem qualquer tipo de vedação, a deposição não controlada de resíduos podia acontecer facilmente, estando a massa de resíduos exposta às populações, resultando num perigo para a saúde pública.	Locais vedados, cuja entrada de pessoas e veículos são condicionadas e controladas.
Resíduos a céu aberto, foco de ameaça de animais, como roedores e moscas, agentes de propagação de doenças contagiosas.	Resíduos diariamente recobertos com terra ou escórias, o que reduz drasticamente a proliferação destes animais, e, consequentemente, evita a propagação de odores.
Ocorrência de explosões e incêndios, provocada pela explosão do biogás produzido durante a degradação dos resíduos e aprisionado dentro de bolsas no interior da massa dos resíduos (autocombustão dos resíduos).	Na sua construção é salvaguardado um processo de drenagem do biogás produzido.
Os líquidos contidos nos resíduos, designados de lixiviados, infiltravam-se nos solos, contaminando os cursos de água mais próximos.	O Aterro é totalmente impermeabilizado e existem canais de escoamento das águas lixiviantes que são encaminhadas para uma ETAR (Estação de Tratamento de Águas Residuais), onde são sujeitas a um tratamento rigoroso que lhes confere qualidade para serem devolvidas à natureza.

Novo Aterro intermunicipal da LIPOR:

Localizado na freguesia de Laúndos, na Póvoa de Varzim, este novo Aterro visa dar o destino final adequado aos RSU recebidos em situações de paragem programada da Central de Valorização Energética da LIPOR e aos resíduos do tratamento de gases de combustão, após inertização, provenientes dessa mesma instalação.

No Aterro serão utilizadas escórias resultantes de incineração como material de cobertura diária dos RSU e para a construção de vias temporárias dentro dos alvéolos de deposição de resíduos.

A exploração do 1º alvéolo decorrerá durante o período 2010-2017, a exploração do alvéolo de cinzas inertizadas decorrerá entre 2012-2028 e em 2016 será construído o 2º alvéolo, cuja exploração decorrerá entre 2017 e 2025. Em 2024 será construído o 3º alvéolo, a ser explorado no período de 2025-2034.

*Este será um projecto de Excelência, que responde a todas as exigências e parâmetros legais nacionais e europeus. Será também o primeiro **Aterro Carbono Zero**, estando definidos objectivos e parâmetros para a emissão de gases de efeito de estufa.*

Selagem e recuperação ambiental de Aterros*

Os projectos de encerramento, selagem e recuperação ambiental de Aterros têm como principal objectivo dar um uso adequado ao local, compatível com os seus processos evolutivos de comportamento e da sua integração paisagística, de acordo com o estabelecimento de mecanismos de controlo que permitam o acompanhamento da evolução do local até à sua estabilização.

Nestes casos, qualquer solução a adoptar deverá considerar a modelação e estabilização da massa de resíduos aí depositada, o controlo e tratamento dos lixiviados, o controlo e tratamento do biogás e a inserção paisagística e utilização futura do local. Assim, é fundamental uma boa caracterização do sítio, nomeadamente das condições anteriores de exploração (tipologia e quantidade diária dos resíduos depositada, ausência (ou não) de cobertura diária dos resíduos, existência de sistema de drenagem, captação e tratamento de biogás, existência de sistema de drenagem e captação de lixiviados, etc.).

A selagem de Aterros e as medidas posteriores de recuperação ambiental do local contribuem para a eliminação dos riscos sanitários, da poluição das águas ou solo e da degradação da paisagem.



Os projectos de encerramento, selagem e recuperação paisagística de Aterros desenvolvidos pela LIPOR são: Vila do Conde, Póvoa de Varzim, Ermesinde/Baguim do Monte e Matosinhos.



Aterro Sanitário de Ermesinde recuperado - LIPOR

*[in "Recuperação de Passivos Ambientais", www.lipor.pt]

Outras estruturas de apoio

Estação de Transferência

A Estação de Transferência é uma infra-estrutura construída para a deposição temporária dos resíduos. Esta infra-estrutura existe em sistemas de gestão de resíduos em que os seus Municípios e, em particular a Unidade de Tratamento, são distantes entre si. Nestes casos, as Estações de Transferência permitem otimizar a recolha dos resíduos, uma vez que estes só são encaminhados para as centrais de tratamento quando as quantidades armazenadas justificam o transporte, obtendo-se ganhos a diversos níveis (combustível, emissões e viaturas).



Prensa

Alguns Sistemas descarregam os resíduos directamente no Aterro Sanitário. Outros possuem um tratamento prévio de prensagem que consiste na compactação dos resíduos em fardos para posterior deposição em Aterro.

Lagoa de Estabilização

As águas lixiviantes geradas no Aterro Sanitário são encaminhadas, através de condutas, para uma lagoa onde permanecem durante o tempo necessário à sua estabilização e homogeneização.

Estação de Tratamento de Águas Lixiviantes

A água residual bruta recolhida na lagoa alimenta uma ETAL – Estação de Tratamento de Águas Lixiviantes, através de bombas submersíveis. O caudal de alimentação à instalação pode ser seleccionado pelo operador e é controlado através de um medidor de caudal electromagnético e de um variador de frequência.

Algumas ETAL dispõem de um tratamento terciário que consiste em três passos fundamentais: tratamento biológico de nitrificação/desnitrificação que permite a formação de azoto livre e a redução da carga orgânica; ultrafiltração dos lixiviados e osmose inversa, no qual ficam isentos da sua carga orgânica, sais minerais e metais pesados.

Resulta assim um efluente que pode ser descarregado no meio receptor natural, e utilizado no sistema de rega e manutenção dos espaços verdes envolventes.



A ETAL da LIPOR dispõe de tratamento terciário como forma de melhoria do tratamento dos lixiviados.



Laboratório

O controlo de parâmetros é efectuado regularmente em laboratório. O efluente residual é submetido a análises à entrada do processo e no final dos tratamentos biológicos, de ultra-filtração e de osmose inversa.

Parâmetros controlados:

1. À entrada: pH, temperatura, condutividade, SST (sólidos suspensos totais), azoto total, azoto amoniacal, nitratos, nitritos, fósforo total e fósforo reactivo e CQO (carência química de oxigénio).
2. Tratamento biológico: pH, temperatura, concentração de lamas, SST e Sólidos sedimentáveis.
3. Ultra-filtração: pH, temperatura, condutividade, nitratos e nitritos do permeado e SST do concentrado.
4. Osmose inversa: do permeado todos os parâmetros atrás descritos; do concentrado o pH, a condutividade e a temperatura.

Nem todos os laboratórios controlam a totalidade dos parâmetros referidos. Os parâmetros controlados dependem das características da infra-estrutura e/ou do Sistema de Gestão de Resíduos.

Valorização Energética do Biogás

Da degradação biológica dos resíduos, para além de resultar a produção de águas lixiviantes ou lixiviados, resulta também a libertação de biogás, que apresenta um grande potencial energético, composto por 60% de metano e 40% de dióxido de carbono.

Os Aterros Sanitários estão preparados para drenar o biogás, que consiste na sua queima, em estrutura própria - queimador de biogás - no sentido de impossibilitar a libertação de GEE para a atmosfera, nocivos ao ambiente e à saúde pública.

O biogás pode ser valorizado através da sua transformação em energia eléctrica ou térmica.

Sistema de Inclínómetros e Sensores

Uma componente de monitorização ainda pouco utilizada prende-se com o recurso a um sistema de inclinómetros e sensores que avalia o comportamento mecânico dos resíduos confinados em Aterro, registando "in situ" os eventuais movimentos dos resíduos. Trata-se de uma das áreas de maior aposta no domínio da Geotecnia Ambiental.



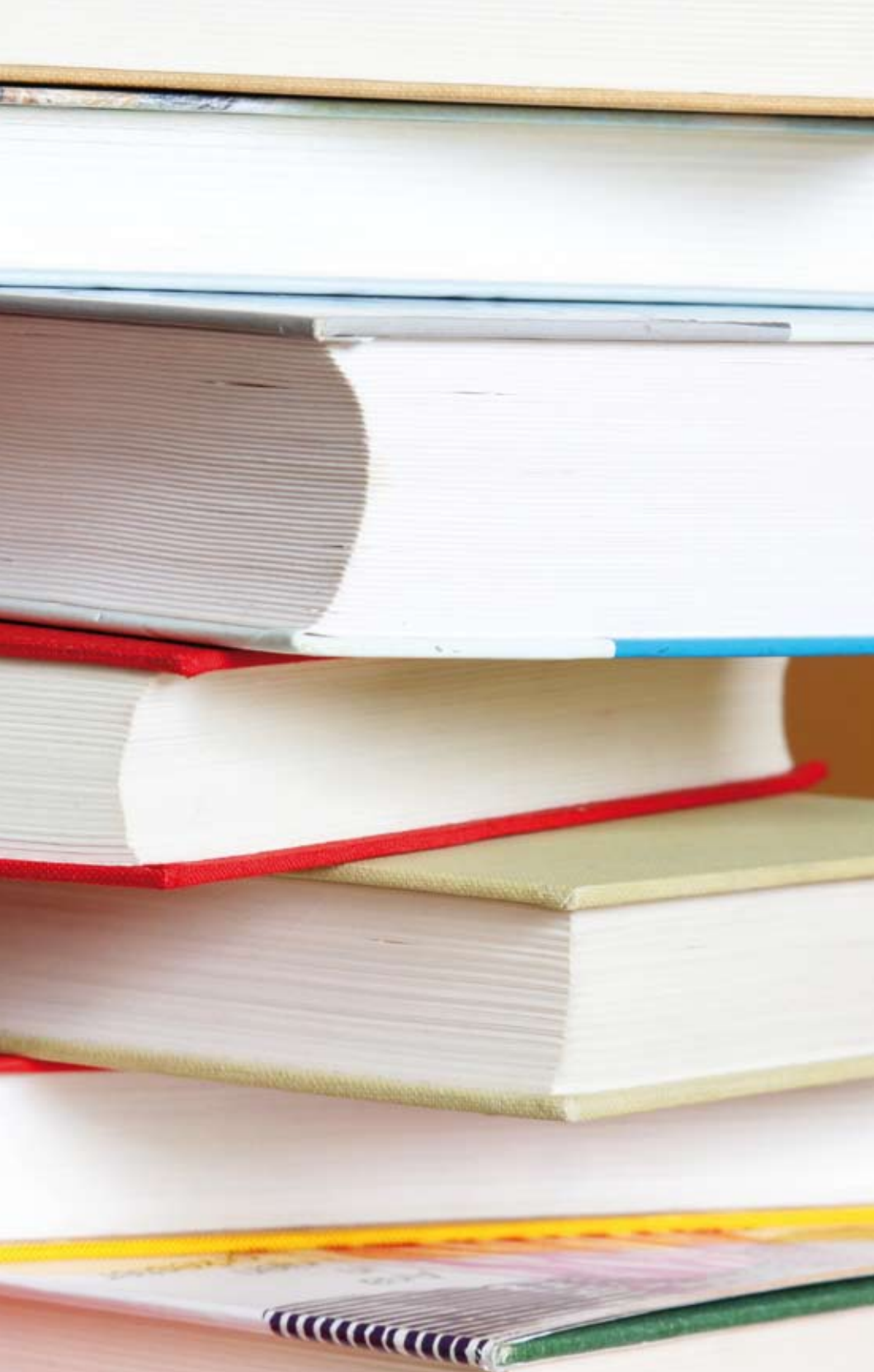
Sistema de inclinómetros e sensores do Aterro Sanitário da Maia - LIPOR



A monitorização do sistema de inclinómetros e sensores do Aterro Sanitário da Maia é acompanhado por um grupo de investigadores da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

A stack of several books is shown, with a large blue triangle overlaid on the left side. The books have various colored spines, including red and yellow. The text 'LEGISLAÇÃO' is written in white on the blue triangle.

LEGISLAÇÃO



A quantidade de diplomas em vigor, na área do ambiente, e em particular na área dos resíduos, é numerosa. Para este Guia optámos por abordar apenas os considerados mais importantes, face aos conteúdos mencionados nesta publicação.

6º Programa Comunitário de Acção em Matéria de Ambiente

Decisão n.º 1600/2002/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 22 de Julho de 2002

O Programa de Acção Comunitário em Matéria de Ambiente determina os principais objectivos e prioridades ambientais, com base numa avaliação do estado do ambiente e das tendências predominantes nesse domínio, contribuindo para o desenvolvimento sustentável de toda a comunidade.

O Programa estabelece também os principais objectivos ambientais a alcançar e fixa, sempre que adequado, as metas e os calendários.

Com início a 22 de Julho de 2002, os objectivos e metas deverão ser alcançados num prazo de 10 anos.

Este Programa de acção em matéria de ambiente centra-se em quatro domínios de acção prioritários:

- Alterações climáticas;
- Natureza e biodiversidade;
- Ambiente, saúde e qualidade de vida;
- Recursos naturais e resíduos.

Para cada um destes domínios são indicados objectivos-chave e metas, sendo identificadas algumas acções com vista a alcançar essas metas.

ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

O objectivo é reduzir as emissões de gases com efeito de estufa (GEE) para um nível que não provoque alterações artificiais do clima da Terra.

NATUREZA E BIODIVERSIDADE

Proteger e restaurar a estrutura e o funcionamento dos sistemas naturais, pondo fim à degradação da biodiversidade na UE e no mundo é o objectivo deste domínio.

AMBIENTE E SAÚDE

Neste domínio, o objectivo assinalado pela comunicação é atingir uma qualidade ambiental que não coloque em perigo nem afecte negativamente a saúde das pessoas.

GESTÃO DOS RECURSOS NATURAIS E DOS RESÍDUOS

O objectivo é garantir que o consumo de recursos renováveis e não renováveis não ultrapasse os limites que o ambiente pode suportar, dissociando o crescimento eco-

nómico da utilização dos recursos, melhorando a eficácia da sua utilização e diminuindo a produção dos resíduos.

No domínio específico dos resíduos, este Plano de Acção, determina os seguintes objectivos:

- Reduzir significativamente o volume global de resíduos produzidos, através de iniciativas de prevenção da produção de resíduos, da melhoria do rendimento dos recursos e da transição para padrões de produção e de consumo mais sustentáveis;
- Reduzir de forma significativa a quantidade de resíduos destinados a eliminação e o volume de resíduos perigosos produzidos, evitando um aumento das emissões para a atmosfera, para a água e para o solo;
- Incentivar a reutilização, relativamente aos resíduos produzidos;
- O nível de perigosidade dos resíduos deve ser reduzido e apresentar o menor risco possível;
- Deve ser dada prioridade à recuperação e, mais particularmente, à reciclagem;
- A quantidade de resíduos para eliminação deverá ser reduzida ao mínimo e a eliminação efectuada em condições de segurança;
- Os resíduos que se destinem a ser eliminados deverão ser tratados o mais próximo possível do local onde são produzidos, na medida em que tal não implique uma diminuição da eficácia das operações de tratamento de resíduos.

O objectivo específico em matéria de resíduos é reduzir o seu volume final em 20% até 2010 e em 50% até 2050.

PERSU – Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos

O Plano Estratégico Sectorial de Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos (PERSU), aprovado pelo Governo em Julho de 1997, reunia um conjunto de acções concretas para que o país desse passos fundamentais na concretização de uma política concertada de resíduos. Apresentou como principais directrizes o encerramento de mais de 300 lixeiras inventariadas, a criação de sistemas multimunicipais e intermunicipais, a construção de infra-estruturas para o tratamento de RSU e o reforço da recolha selectiva e da Reciclagem Multimaterial, preconizando metas específicas para os horizontes 2000 e 2005.

Muito trabalho foi desenvolvido desde esta publicação, sendo o balanço da aplicação do PERSU positivo, tendo permitido que se tirasse o melhor partido dos fundos comunitários disponibilizados pelo QCA III (Quadro Comunitário de Apoio III).

Passado o período de actuação do PERSU, impôs-se dar continuidade a uma política de resíduos atenta às novas exigências.

Neste sentido, entendeu o Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional proceder à elaboração do PERSU II.

O actual Plano Estratégico para os RSU, cuja aprovação foi publicada através da Portaria n.º 187/2007, de 12 de Fevereiro, aponta a estratégia, define prioridades, estabelece novas metas a atingir, acções a implementar e as regras orientadoras a definir pelos planos multimunicipais, intermunicipais e municipais, no período de 2007 a 2016.

A revisão do PERSU veio enfatizar a necessidade de se apostar na prevenção da produção de RSU. Com metas mais ambiciosas, este Plano promove uma ref exão sobre a estratégia a adoptar tendo em vista o cumprimento dos objectivos comunitários, no contexto do novo ciclo de fundos comunitários relativo ao período 2007-2013, e considerado no Quadro de Referência Estratégico Nacional (QREN).

PERH – Plano Estratégico dos Resíduos Hospitalares

A elaboração deste Plano, da responsabilidade conjunta do Ministério do Ambiente e do Ministério da Saúde, foi seguida por um Conselho de Acompanhamento (CARH), tendo sido aprovado por Despacho conjunto destes dois Ministérios (Despacho conjunto n.º 761/99, de 1 de Junho de 1999).

O PERH tem como objectivos melhorar a situação do tratamento dos resíduos hospitalares, bem como reduzir substancialmente as quantidades desta tipologia de resíduos a enviar para incineração. É também preconizado neste Plano a necessidade de se apostar na recolha selectiva dos resíduos na origem, com recurso a tecnologias diversificadas de tratamento. O PERH destina-se igualmente a estabelecer as estratégias e as metas relativas à gestão dos resíduos hospitalares, considerando a sua definição legal e o universo abrangido. O referido plano encontra-se em processo de revisão, estando para breve a publicação do PERH 2009-2015.

São considerados resíduos hospitalares, de acordo com o DL n.º 178/2006, de 5 de Setembro, os resíduos resultantes de actividades médicas desenvolvidas em unidades de prestação de cuidados de saúde, em actividades de prevenção, diagnóstico, tratamento, reabilitação e investigação, relacionada com seres humanos ou animais, em farmácias, em actividades médico-legais, de ensino e em quaisquer outras que envolvam procedimentos invasivos, tais como acupunctura, piercings e tatuagens.

PESGRI – Plano Estratégico de Gestão de Resíduos Industriais

Em 1999, foi adoptado um Plano para os Resíduos Industriais, publicado pelo DL n.º 516/99, de 2 de Dezembro, que aprova o Plano Estratégico de Gestão dos Resíduos Industriais (PESGRI 99), onde se definem os princípios estratégicos a que deve obedecer a gestão de resíduos, em território nacional. Este Plano foi objecto de duas revisões, uma em 2000 e outra em 2001.

O PESGRI assenta em princípios fundamentais, tendo como base a hierarquia das opções de gestão de resíduos estabelecida na Estratégia Comunitária de Gestão de Resíduos adoptada por Resolução do Conselho de Ministros da União Europeia, de 24 de Fevereiro de 1997, e que preconiza preferencialmente a prevenção, seguida de reutilização, Reciclagem, Valorização Energética e, por último, a deposição em Aterro Sanitário.

Para concretização destes princípios, existem diversas acções e medidas conducentes aos objectivos pretendidos, tais como a promoção de tecnologias menos poluentes, na óptica da prevenção, e o recurso a instrumentos de gestão ambiental que incentivem a utilização de práticas de gestão de resíduos de acordo com a hierarquia.

PNAPRI – Plano Nacional de Prevenção de Resíduos Industriais

O Plano Nacional de Prevenção de Resíduos Industriais é um instrumento de planeamento para a implementação da prevenção como estratégia de gestão de resíduos industriais (RI), por forma a evitar ou reduzir, na origem, a quantidade e/ou perigosidade dos resíduos produzidos, não só pela aplicação de medidas e tecnologias de prevenção aos processos produtivos inseridos na actividade industrial (incluindo a Valorização Energética interna dos resíduos produzidos), mas, também, através da mudança do comportamento e da atitude dos agentes económicos e dos próprios consumidores.

O PNAPRI foi elaborado no contexto do Plano Estratégico de Gestão de Resíduos Industriais – PESGRI, constante do anexo ao DL n.º 516/99, de 2 de Dezembro, como parte integrante da estratégia de gestão prioritária dos resíduos industriais a médio e a longo prazo.

Tem como objectivo a integração da eco-eficiência como parte integrante do Sistema de Gestão de qualidade e aposta na implementação de tecnologias menos poluentes.

Directiva-Quadro dos Resíduos

Lei-Quadro dos Resíduos – DL n.º 178/2006, de 5 de Setembro

A Directiva-Quadro dos Resíduos, Directiva n.º 2008/98/CE, veio actualizar, em finais de 2008, a Directiva n.º 2006/12/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de Abril, e a Directiva n.º 91/689/CEE, do Conselho, de 12 de Dezembro, que foram transpostas para a ordem jurídica interna pelo DL n.º 178/2006, de 5 de Setembro.

Este diploma legal veio aprovar o novo Regime Geral de Gestão de Resíduos, revogando o DL n.º 239/97, de 9 de Setembro, e, segundo o seu art. 2.º, aplica-se às operações de gestão de resíduos, compreendendo toda e qualquer operação de recolha, transporte, armazenagem, triagem, tratamento, valorização e eliminação de resíduos, bem como as operações de descontaminação de solos e à monitorização dos locais de deposição após o encerramento das respectivas instalações.

A Directiva-Quadro dos Resíduos tem como grandes objectivos:

- A protecção do ambiente e da saúde pública;
- A promoção de uma “Sociedade Europeia da Reciclagem”.

A concretização destes objectivos pressupõe que se aposte na prevenção e redução dos impactos adversos decorrentes da geração e gestão de resíduos, promovendo a diminuição dos impactos gerais da utilização dos recursos e um elevado nível de eficiência da utilização dos mesmos. O grande lema é a aposta na prevenção e utilizar os resíduos como recursos.

A Directiva-Quadro dos Resíduos assume como pontos essenciais:

- Uma gestão eficiente de recursos e matérias-primas;
- O incentivo à reciclagem e reutilização dos resíduos;
- A clarificação de conceitos;
- A recolha selectiva dos bioresíduos, tratamento específico e critérios de qualidade para o processo de produção e para o produto (composto);
- Princípio Poluidor-Pagador;
- Responsabilidade alargada do produtor;
- A incineração como valorização, quando associado a eficiência energética;
- A diminuição das emissões de GEE/alterações climáticas;
- A aplicação da hierarquia de opção de gestão de resíduos;
- A concretização de Planos de Gestão de Resíduos e Programas para a Prevenção da Produção de Resíduos (pensar no ciclo de vida dos produtos e materiais e não apenas na fase de resíduo).

Lista Europeia de Resíduos (LER)

Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março

A LER – Lista Europeia de Resíduos veio substituir o Catálogo Europeu de Resíduos (CER) e é uma lista harmonizada que classifica os resíduos produzidos nas mais diversas actividades económicas segundo códigos.

Foi aprovada pela Decisão da Comissão 2000/532/CE, de 3 de Maio, (alterada pelas Decisões da Comissão 2001/118/CE, de 16 de Janeiro, e 2001/119/CE, de 22 de Janeiro, e 2001/573/CE, do Conselho, de 23 de Julho). Na ordem jurídica interna encontra-se publicada na Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março.

Os diferentes tipos de resíduos incluídos na Lista são totalmente definidos por um código de seis dígitos para os resíduos e de dois e quatro dígitos para os números dos capítulos e subcapítulos, respectivamente.

Directiva PCIP – Prevenção e Controlo Integrado da Poluição

Controlo Integrado de Poluição – DL n.º 173/2008, de 26 de Agosto

O DL n.º 173/2008, 26 de Agosto, estabelece o regime de prevenção e controlo integrados da poluição (PCIP) proveniente de certas actividades e o estabelecimento de medidas destinadas a evitar ou a reduzir as emissões dessas actividades para o ar, a água ou o solo, a prevenção e controlo do ruído e a produção de resíduos, tendo em vista alcançar um nível elevado de protecção do ambiente no seu todo, transpondo para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 96/61/CE, do Conselho, de 24 de Setembro, relativa à prevenção e controlo integrados da poluição, com as alterações que lhe foram introduzidas pela Directiva n.º 2003/35/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 26 de Maio.

A Directiva PCIP constitui a concretização de uma nova tendência na estratégia de abordagem do combate à poluição. Com efeito, a referida Directiva assume como objectivo essencial uma abordagem integrada do controlo da poluição, assente prioritariamente na prevenção, sempre que possível, das emissões, ou na sua correspondente minimização, como um meio de alcançar um nível elevado de protecção do ambiente no seu todo.

Reconhece-se, pois, o enfoque do controlo integrado da poluição como um elemento importante no equilíbrio entre a actividade desenvolvida e a capacidade regeneradora da Natureza, tendo em conta a evolução das tecnologias utilizadas nas actividades produtivas.

Deste modo, as orientações do normativo comunitário e nacional procuram salvaguardar cada vez mais a vertente ambiental e de saúde pública, obrigando as unidades de Valorização Energética com recuperação de energia, que utilizam os resíduos urbanos como combustível, a uma constante adaptação tecnológica e a padrões de funcionamento e gestão cada vez mais exigentes.

A Directiva PCIP exige mais reduções de emissões e melhorias ambientais com base no que é possível com as melhores técnicas disponíveis (MTD) para cada sector industrial. Portanto, vai directamente ao encontro do objectivo do desenvolvimento sustentável, de estabelecer o equilíbrio adequado entre protecção do ambiente e crescimento económico.

Directiva Embalagens

Embalagens e resíduos de embalagens – DL n.º 92/2006, de 25 de Maio, e DL n.º 162/2000, de 27 de Julho

O DL n.º 366-A/97, de 20 de Dezembro, alterado pelo DL n.º 92/2006, de 25 de Maio, e pelo DL n.º 162/2000, de 27 de Julho, transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 94/62/CE, do Parlamento e do Conselho, de 20 de Dezembro de 2004, e estabelece os princípios e as normas aplicáveis à gestão de embalagens e resíduos de embalagens, com vista à prevenção da produção desses resíduos, à reutilização de embalagens usadas, à reciclagem e outras formas de valorização de resíduos de embalagens e consequente redução da sua eliminação final, com o objectivo de assegurar um elevado nível de protecção do ambiente e de garantir o funcionamento do mercado interno.

Os objectivos quantitativos de valorização e reciclagem de resíduos de embalagens foram revistos pela Directiva n.º 2004/12/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de Fevereiro.

Resíduos de Equipamentos Eléctricos e Electrónicos

DL n.º 174/2005, de 25 de Outubro, e DL n.º 230/2004, de 10 de Dezembro

O DL n.º 230/2004, de 10 de Dezembro, estabelece o regime jurídico a que fica sujeita a gestão de resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos. Transpõe para a ordem jurídica nacional a Directiva n.º 2002/95/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de Janeiro de 2003, relativa à restrição do uso de determinadas substâncias perigosas em equipamentos eléctricos e electrónicos, e a Directiva n.º 2002/96/CE, do

Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de Janeiro de 2003, relativa aos resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos (REEE), alterada pela Directiva n.º 2003/108/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 8 de Dezembro.

Sucede que o artigo 2º do DL n.º 230/2004, de 10 de Dezembro, relativo ao seu âmbito de aplicação, procedeu à incorrecta transposição do n.º 1 do artigo 2º da Directiva n.º 2002/96/CE. O presente diploma visa assim proceder à alteração do DL n.º 230/2004, no sentido de corrigir a redacção da alínea a) do n.º 2 do artigo 2º, em conformidade com o n.º 1 do artigo 2º da Directiva n.º 2002/96/CE.

O diploma legal em vigor em Portugal, tem por objectivo a prevenção da produção de resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos (REEE) e a reutilização, reciclagem e outras formas de valorização desses resíduos, de modo a reduzir a quantidade de resíduos a eliminar.

Pretende também melhorar o comportamento ambiental de todos os operadores envolvidos no ciclo de vida dos equipamentos eléctricos e electrónicos.

Resíduos de construção e demolição

DL n.º 46/2008, de 12 de Março

O DL n.º 46/2008, de 12 de Março, veio estabelecer o regime jurídico específico a que fica sujeita a gestão de resíduos resultantes de obras ou demolições de edifícios ou de derrocadas, designados de resíduos de construção e demolição (RCD), bem como a sua prevenção.

Neste âmbito, é previsto que nas empreitadas e concessões de obras públicas, o projecto de execução seja acompanhado de um Plano de Prevenção e Gestão de RCD (PPG), o qual assegura o cumprimento dos princípios gerais de gestão de RCD e das demais normas respectivamente aplicáveis constantes do presente decreto-lei e do DL n.º 178/2006, de 5 de Setembro.

Resíduos especiais

ÓLEOS USADOS

DL n.º 153/2003, de 11 de Julho, e o DL n.º 206/2008, de 23 de Outubro

Em termos europeus, a gestão de óleos usados é regulamentada pela Directiva n.º 75/439/CEE do Conselho, de 16 de Junho, relativa à eliminação de óleos usados, alterada posteriormente pela Directiva n.º 87/101/CEE do Conselho, de 22 de Dezembro

de 1986, e pela Directiva n.º 2000/76/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 4 de Dezembro, relativa à incineração de resíduos.

A nível nacional, o DL n.º 153/2003, de 11 de Julho, revê e completa a transposição para a ordem jurídica interna das Directivas referidas anteriormente.

O DL n.º 153/2003, de 11 de Julho, estabelece o regime jurídico a que fica sujeita a gestão de óleos novos e óleos usados, assumindo como objectivo prioritário a prevenção da produção, em quantidade e nocividade, destes resíduos, seguida da regeneração e de outras formas de reciclagem e de valorização.

PILHAS E ACUMULADORES

DL n.º 62/2001, de 19 de Fevereiro

O DL n.º 62/2001, de 19 de Fevereiro, estabelece o regime jurídico a que fica sujeita a gestão de pilhas e acumuladores e transpõe para a ordem jurídica interna as Directivas n.ºs 91/157/CEE, do Conselho, de 18 de Março, 93/86/CE, da Comissão, de 4 de Outubro, e 98/101/CE, da Comissão, de 22 de Dezembro, relativas às pilhas e acumuladores, contendo determinadas matérias perigosas.

Assume como primeira prioridade a prevenção da produção de resíduos, seguido da reciclagem ou de outras formas de valorização, de modo a reduzir a quantidade de resíduos a eliminar.

PNEUS

DL n.º 43/2004, de 2 de Março

O DL n.º 111/2001, de 6 de Abril, alterado pelo DL n.º 43/2004, de 2 de Março, estabelece os princípios e as normas aplicáveis à gestão de pneus e pneus usados, tendo como objectivos a prevenção da produção destes resíduos, a recauchutagem, a reciclagem e outras formas de valorização, por forma a reduzir a quantidade de resíduos a eliminar, bem como a melhoria do desempenho ambiental de todos os intervenientes durante o ciclo de vida dos pneus.

Directiva Aterros

Deposição dos resíduos em Aterros - DL n.º 183/2009, de 10 de Agosto

O DL n.º 183/2009, de 10 de Agosto, estabelece o regime jurídico da deposição de resíduos em Aterro e os requisitos gerais a observar na concepção, encerramento, construção, exploração, encerramento e pós-encerramento de Aterros. Veio revogar o DL n.º 152/2002, de 23 de Maio, que tinha transposto para a ordem jurídica nacional da Directiva n.º 1999/31/CE,

do Conselho, de 26 de Abril, relativa à deposição de resíduos em Aterros.

O novo decreto-lei vem determinar uma nova estratégia de redução dos RUB em Aterro, estabelecendo a recalendarização dos prazos relativos à deposição dos resíduos nessas infra-estruturas.

O referido diploma visa igualmente acautelar ou reduzir, tanto quanto possível, os efeitos negativos sobre o ambiente, quer à escala local, em especial a poluição das águas de superfície, das águas subterrâneas, do solo e da atmosfera, quer à escala global, em particular o efeito de estufa, bem como quaisquer riscos para a saúde humana.

Compostagem

A Directiva n.º 2006/12/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de Abril, define a compostagem como uma operação de valorização de resíduos, estabelecendo que a mesma não deva pôr em perigo a saúde humana, nem utilizar processos ou métodos prejudiciais ao ambiente. A Directiva n.º 1999/31/CE do Conselho, de 26 de Abril, relativa à deposição de resíduos em Aterros, estabelece que os Estados-membros devem definir uma estratégia nacional para a redução dos resíduos biodegradáveis destinados aos Aterros, apostando na compostagem.

Por outro lado, o DL n.º 178/2006, de 5 de Dezembro, define como operações de valorização de resíduos, entre outras, a compostagem. Cumulativamente, existe uma forte ligação com a Portaria 187/2007, de 12 de Fevereiro, (PERSU II), pela promoção e o incremento da Valorização Orgânica, nomeadamente através da compostagem e/ou digestão anaeróbia de RUB (resíduos urbanos biodegradáveis) provenientes de recolha selectiva.

Directiva Incineração

Redução dos efeitos no ambiente da incineração de resíduos – DL n.º 85/2005, de 28 de Abril

A Directiva n.º 2000/76/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 4 de Dezembro, relativa à incineração de resíduos tem por objectivo prevenir ou, na medida do possível, reduzir ao mínimo os efeitos negativos no ambiente, em especial a poluição resultante das emissões para a atmosfera, o solo e as águas superficiais e subterrâneas, bem como os riscos para a saúde humana resultantes da incineração e co-incineração de resíduos.

O DL n.º 85/2005, de 28 de Abril, transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva acima mencionada, apropriando o objecto da mesma.

Agenda 21 Local

Agenda 21 - Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento – Rio de Janeiro, 1992

A Agenda 21 é um dos documentos mais importantes aprovados em 1992 na Cimeira da Terra (ou Conferência do Rio ou Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento). É um documento que define um conjunto de directrizes a seguir para alcançar o desenvolvimento sustentável. Este documento foi aprovado por mais de 170 países, incluindo Portugal, que representam 98% da população mundial.

“Cada poder local deverá entrar em diálogo com os seus cidadãos, organizações locais e empresas privadas e deverá adoptar uma “Agenda 21 Local”. Através de processos consultivos e de estabelecimento de consensos, os poderes locais deverão aprender com os cidadãos e com as organizações locais, cívicas, comunitárias, comerciais e industriais e adquirir a informação necessária para elaborar melhores estratégias. O processo de consulta deverá aumentar a consciencialização familiar em questões de desenvolvimento sustentável.” Agenda 21, Capítulo 28, 1992

A Agenda 21 Local (A21L) consiste na definição de um plano de acção participativo-democrático, contínuo, integrado e orientado para a resolução dos problemas das comunidades locais. A A21L implica o envolvimento de toda a comunidade local: Autoridades locais, Autarquias, Organizações Não Governamentais (ONG), Associações de Desenvolvimento Local (ADL), Associações de moradores, Escolas, Empresas, etc.. Estas entidades, em parceria, são co-responsabilizadas nos processos de decisão e na implementação do plano de acção à escala local.

A implementação da A21L deve basear-se em:

- Princípios de Desenvolvimento Sustentável;
- Diagnóstico e avaliação das actividades e sistemas existentes que dão origem aos problemas das comunidades locais;
- Ref exão comunitária sobre como os problemas locais se traduzem ao nível global e também sobre como os problemas globais inf uenciam os locais.

PNAC – Programa Nacional para as Alterações Climáticas

O primeiro Programa Nacional para as Alterações Climáticas (PNAC) foi aprovado através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 119/2004, de 31 de Julho. Em 2006, através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 104/2006, de 23 de Agosto, o Governo aprovou o Progra-

ma Nacional para as Alterações Climáticas (PNAC 2006), elaborado na sequência do processo de revisão do PNAC 2004 e sob a égide da Comissão para as Alterações Climáticas (CAC).

Já em 2007, o Governo resolveu rever em alta algumas das metas do PNAC 2006, referentes a políticas e medidas dos sectores da oferta de energia e dos transportes, as quais foram aprovadas através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 1/2008, de 4 de Janeiro, procedendo a uma revisão do PNAC 2006, com a aprovação das designadas “novas metas 2007”.

O PNAC é o primeiro programa nacional desenvolvido com o objectivo específico de controlar e reduzir as emissões de GEE (Gases com Efeito de Estufa), de modo a respeitar os compromissos de Portugal no âmbito do Protocolo de Quioto e do Acordo de Partilha de Responsabilidades no seio da UE, bem como antecipar os impactes das alterações climáticas e propor as medidas de adaptação que visem reduzir os aspectos negativos desses impactes. Este programa deve constituir o instrumento privilegiado de combate às alterações climáticas e a primeira etapa dum longo processo, que envolve a sua regular revisão e adaptação às evoluções internacionais, comunitárias e nacionais.

ENCPE – Estratégia Nacional para as Compras Públicas Ecológicas

Resolução do Conselho de Ministros n.º 65/2007, de 7 de Maio

As aquisições públicas perfazem mais de 16% do Produto Interno Bruto da União Europeia. É, assim, inegável o papel da contratação pública ecológica para o desenvolvimento sustentável, permitindo conciliar o crescimento económico com a protecção ambiental.

Reconhecendo o contributo que as compras públicas ecológicas terão para o desenvolvimento sustentável, foi criado um grupo de trabalho com o objectivo de desenvolver uma estratégia que visasse estimular as entidades públicas a adoptar uma política de compras ecológicas. Assim, a Resolução do Conselho de Ministros n.º 65/2007 que aprova a Estratégia Nacional para as Compras Públicas Ecológicas 2008-2010, determina que a execução, acompanhamento e monitorização da referida Estratégia deverá ser efectuada pela Agência Nacional de Compras Públicas (ANCP), em articulação com a Agência Portuguesa do Ambiente (APA).

A Estratégia define os produtos e serviços prioritários com os quais as entidades públicas devem iniciar a sua política de compras ecológicas. Em relação a estes produtos e serviços, o grupo de trabalho coordenado pela APA desenvolveu critérios ecológicos, a aplicar pelos diversos organismos na sua política de contratação pública.

ENDS – Estratégia Nacional para o Desenvolvimento Sustentável

Resolução do Conselho de Ministros n.º 109/2007, de 20 de Agosto

No DR 159 SÉRIE I de 2007-08-20 foi publicada a Resolução do Conselho de Ministros n.º 109/2007, de 20 de Agosto, que aprova a Estratégia Nacional para o Desenvolvimento Sustentável - 2015 e o respectivo Plano de Implementação, incluindo os indicadores de monitorização (PIENDS). Através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 112/2005, de 30 de Junho, o Governo tinha decidido relançar o processo de elaboração da Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável. Ao abrigo da referida resolução, o Ministro da Presidência nomeou uma equipa de projecto encarregue de apresentar uma nova e actualizada proposta de Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável (ENDS) e respectivo Plano de Implementação (PIENDS). Fimdo esse trabalho, o Governo submeteu a proposta de ENDS e PIENDS a um procedimento de discussão pública, o qual terminou a 15 de Outubro de 2006. Recolhido o parecer do Conselho Nacional do Ambiente e do Desenvolvimento Sustentável, os documentos foram então aperfeiçoados, dando origem ao presente instrumento de orientação estratégica, para o horizonte de 2015, que visa nortear o processo de desenvolvimento do país, numa perspectiva de sustentabilidade, em articulação coerente com os demais instrumentos, planos e programas de acção em vigor ou em preparação, incluindo os que se referem à aplicação dos fundos comunitários no período de programação até 2013, e fazendo apelo à iniciativa dos cidadãos e dos diversos agentes económicos e sociais.

A Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável está organizada em torno dos seguintes objectivos:

- Preparar Portugal para a “Sociedade do Conhecimento”;
- Fomentar o Crescimento Sustentado, a Competitividade à Escala Global e a Eficiência Energética;
- Melhorar o Ambiente e Valorizar o Património Natural;
- Defender mais Equidade, Igualdade de Oportunidades e Coesão Social;
- Melhor Conectividade Internacional do País e Valorização Equilibrada do Território;
- Incentivar um Papel Activo de Portugal na Construção Europeia e na Cooperação Internacional;
- Promover uma Administração Pública mais Eficiente e Modernizada.

As metas globais transversais pretendem colocar Portugal, em 2015:

- Num patamar de desenvolvimento económico mais próximo da média europeia;
- Entre os primeiros quinze países do Índice de Desenvolvimento Humano do PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento);
- Entre os primeiros vinte e cinco países mais competitivos do mundo.



EDUCAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL

› Comunicação

› A participação pública... a chave do sucesso



Comunicação

A comunicação é a chave para o sucesso da implementação de qualquer projecto, sendo fundamental a transmissão das mensagens de forma clara e eficaz.

Informação, sensibilização e educação são três pilares fundamentais considerados em qualquer estratégia de comunicação.

No que respeita aos resíduos, a comunicação assume uma posição privilegiada, uma vez que está na base de toda a estratégia de actuação, constituindo o ponto de partida para a implementação e sucesso dos mais diversos projectos.

Campanhas de Sensibilização

- › Acções de continuidade são fundamentais num processo de educação e transmissão de conhecimentos, enquanto que acções pontuais pouco contribuem para a interiorização de novos conceitos, atitudes e comportamentos;
- › As campanhas devem ser direccionadas para um público-alvo específico, bem definido;
- › Apostar na sensibilização das comunidades escolares como alvo prioritário, quer pelos resultados directos que advêm das acções, quer pelo facto de as crianças e jovens mais facilmente adoptarem novos comportamentos e boas práticas, por serem receptivos à mudança, quer pelos resultados indirectos, quer pelo efeito multiplicador importante junto das suas famílias;
- › Avaliar e monitorizar as acções concretizadas de forma a melhorar o desempenho e a eficiência da campanha – potenciar estratégias de actuação para futuras acções.



O Gabinete de Informação LIPOR (GIL) conta com uma vasta equipa de técnicos Eco-conselheiros que diariamente se deslocam às escolas da área de influência da LIPOR para dinamizar diversas acções, sessões temáticas, entre outras actividades para a comunidade escolar (professores e alunos).



A participação pública... a chave do sucesso

A Associação Internacional para a Participação Pública (IAP2) define a participação pública como “qualquer processo que envolva o público na resolução de problemas e na tomada de decisão e que utilize os contributos do público para melhorar as decisões”. A participação pública é entendida, neste contexto, como um processo de envolvimento das partes interessadas na condução dos interesses públicos, no quadro de um Estado de direito, que tem por objectivo melhorar o processo de tomada de decisão e a gestão.

As pessoas defendem melhor aquilo que conhecem. A participação pública é um meio transparente de informar e consultar as pessoas sobre as questões ou actividades inerentes a um determinado assunto em discussão, em que elas são incluídas no processo de tomada de decisão acerca de temas do seu interesse.

O processo de participação pública pretende incentivar o envolvimento da população, induzir a formação de parcerias, fomentar a cooperação e a responsabilização colectiva das decisões tomadas e partilhar a resolução dos problemas. Tem um carácter único, é um processo interactivo, dinâmico e de melhoria contínua, uma vez que se reajusta às mudanças e situações ao longo do tempo.



Porque devo participar?

- Participar é um direito e um dever;
- A participação pública é um dos pilares do desenvolvimento sustentável e o coração dos processos de implementação da Agenda 21 Local;
- O cidadão é o principal destinatário das políticas;
- As decisões são legitimadas através da participação pública;
- A participação pública permite partilhar a responsabilidade na resolução de problemas e conflitos;
- Possibilidade de obter uma visão mais integrada do território;
- Oportunidade de conhecer informações relevantes e contribuir activamente nos processos em discussão.

CONTACTOS

Sistemas de gestão de resíduos

ALGAR

Rua Cândido Guerreiro, n.º 43, 3.º F
8000-318 Faro
Tel.: 289 894 480 › Fax: 289 894 489 › Linha Verde: 800 203 251
E-mail: geral@algar.com.pt
www.algar.com.pt

AMAGRA

Monte Novo dos Modernos - Apartado 20
7565-908 Ermidas do Sado
Tel.: 269 508 030 › Fax: 269 502 111
E-mail: geral@ambilital.pt
www.ambilital.pt

AMARSUL

Ecoparque em Palmela, Estrada Luís de Camões 117, EC da Moita
2861-909 Moita
Tel.: 212 139 600 › Fax: 212 139 699 › Número Verde: 800 205 674
E-mail: geral@amarsul.pt
www.amarsul.pt

AMAVE

Rua Capitão Alfredo Guimarães, n.º 1
4800-019 Guimarães
Tel.: 253 422 400 › Fax: 253 422 425
E-mail: geral@amave.pt
www.amave.pt

AMBISOUA

Praça D. António Meireles, n.º 29
4620-130 Lousada
Tel.: 255 810 750 › Fax: 255 815 141
E-mail: ambisoua@ambisoua.pt
www.ambisoua.pt

AMCAL

Largo do Almeida, n.º 1
7940-114 Cuba
Tel.: 284 419 020 › Fax: 284 419 029
E-mail: amcal@amcal.pt
www.amcal.pt

A.M. RAIA PINHAL

Rua da Fonte Nova, n.º 1, Quinta da Fonte Nova
6000-167 Castelo Branco
Tel.: 272 322 009 › Fax: 272 322 095
E-mail: geral@am-raiapinhal.com
www.am-raiapinhal.com

A.M. REGIÃO DO PLANALTO BEIRÃO

Vale da Margunda, Borralhal
3465-013 Campo de Besteiros
Tel.: 232 870 020 › Fax: 232 870 021
E-mail: geral@amr-planaltobeirao.pt
www.amr-planaltobeirao.pt

A.M. VALE DO DOURO NORTE

Avenida Carvalho Araújo, n.º 7
7000-657 Vila Real
Tel.: 259 309 731 › Fax: 259 309 733
E-mail: amvdn@amvdn.pt · correio@amvdn.pt
www.amvdn.pt

BRAVAL

Edifício Câmara Municipal de Braga, Praça do Município
Apartado 1040
4711-908 Braga
Tel.: 253 639 220 › Fax: 253 639 229 › Número Verde: 800 220 639
E-mail: braval@braval.pt
www.braval.pt

ECOLEZÍRIA

Rua Dionísio Saraiva, n.º2, 1º, Porta 5
2080-104 Almeirim
Tel.: 243 599 028 › Fax: 243 597 808
E-mail: ecoleziria@ecoleziria.pt

ERSUC

Rua Alexandre Herculano, n.º 21-B
3000-019 Coimbra
Tel.: 239 851 910 › Fax: 239 851 918
E-mail: geral@ersuc.pt
www.ersuc.pt

GESAMB

Estrada das Alcáçovas
7000-175 Évora
Tel.: 266 748 123 › Fax: 266 748 125
E-mail: geral@gesamb.pt
www.gesamb.pt

LIPOR

Apartado 1510
4435-996 Baguim do Monte
Tel.: 229 770 100 › Fax: 229 756 038 › Ecolinha: 800 200 254 › Ecofone: 800 200 345
E-mail: lipor@lipor.pt
www.lipor.pt

REBAT

Codessoso - Apartado 27
4890-166 Celorico de Basto
Tel.: 255 320 280 › Fax: 255 320 281 › Linha Verde: 800 207 002
E-mail: geral@rebat.pt
www.rebat.pt

RESAT

Lugar da Quinta
5460 Boticas
Tel.: 276 418 340 › Fax: 276 418 341 › Linha Verde: 800 205 746
E-mail: geral@resat.pt
www.resat.pt

RESIALENTEJO

Herdade do Montinho, Apartado 6272, Santa Clara de Louredo
7801-903 Beja
Tel.: 284 311 220 › Fax: 284 311 221
E-mail: geral@resialentejo.pt
www.resialentejo.pt

RESIDOURO

Centro de Tratamento de Resíduos Sólidos do Vale do Douro Sul
Apartado 124
5100-330 Lamego
Tel.: 254 680 000 › Fax: 254 689 812 › Número Verde: 800 206 803
E-mail: geral@residouro.pt
www.residouro.pt

RESÍDUOS DO NORDESTE

Rua Fundação Calouste Gulbenkian › 5370-340 Mirandela
Tel.: 278 201 570 › Fax: 278 261 897
E-mail: geral@residuosdonordeste.pt
www.residuosdonordeste.pt

RESIESTRELA

Estrada de Peroviseu - Quinta das Areias - Apartado 1064
6230-022 Fundão
Tel.: 275 779 330 › Fax: 275 779 339
E-mail: geral@resiestrela.pt
www.resiestrela.pt

RESIOESTE

Centro de Tratamento de Resíduos do Oeste, EN 361 – 1, Vilar
2550-078 Cadaval
Tel.: 262 770 050 › Fax: 262 770 061 › Número Verde: 800 232 310
E-mail: geral@resioeste.pt

RESITEJO

Apartado 120 › 2141-901 Chamusca
Tel.: 249 749 010 › Fax: 249 749 011
E-mail: geral@resitejo.pt
www.resitejo.pt

RESULIMA

Aterro Sanitário do Vale do Lima e Baixo Cávado - Apartado 11
4901-906 Vila Nova da Anha
Tel.: 258 350 330 › Fax: 258 350 332
E-mail: resulima@resulima.pt
www.resulima.pt

SULDouro

Rua Conde Barão › 4415-103 Sermonde
Tel.: 227 419 160 › Fax: 227 419 169 › Ecolinha: 800 230 215
E-mail: geral@suldouro.pt
www.suldouro.pt

TRATOLIXO

Avenida 5 de Junho – Dia Mundial do Ambiente – Trajouce
2785-155 S. Domingos de Rana
Tel.: 214 459 500 › Fax: 214 444 030 › Número Verde: 800 206 759
E-mail: residuos@tratolixo.pt
www.tratolixo.pt

VALNOR

Apartado 48
7441-909 Alter do Chão
Tel.: 245 610 040 › Fax: 245 619 003
E-mail: geral@valnor.pt
www.valnor.pt

VALORLIS

Aterro Sanitário de Leiria, Quinta do Banco, Parceiros - Apartado 157
2416-902 Leiria
Tel.: 244 575 540 › Fax: 244 575 544
E-mail: valorlis@valorlis.pt
www.valorlis.pt

VALORMINHO

Lugar do Arraial, S. Pedro da Torre
4930-527 Valença
Tel.: 251 839 700 › Fax: 251 839 740
E-mail: valorminho@mail.telepac.pt
www.valorminho.pt

VALORSUL

Plataforma Ribeirinha da CP, Estação de Mercadorias da Bobadela
2696-801 S. João da Talha
Tel.: 219 535 900 › Fax: 219 535 935 › Ecolinha: 808 200 135
E-mail: valorsul@valorsul.pt
www.valorsul.pt

VALOR AMBIENTE

Rua dos Murças, n.º 15, 1.º Andar
9000-058 Funchal
Tel.: 291 214 860 › Fax: 291 214 861 › Número Verde: 800 200 280
E-mail: geral@valorambiente.pt
www.valorambiente.pt

A.M. ILHA DE SÃO MIGUEL

Rua El-Rei D. Carlos I, n.º 27, 1.º esq.
9600-555 Ribeira Grande
Tel.: 296 472 990 › Fax: 296 472 992
E-mail: geral@amism.pt
www.amism.pt

A.M. ILHA DO PICO

Lg Edmundo M. Ávila, 1º, Lajes do Pico
9930-126 Lajes do Pico, Ilha do Pico - Açores
Tel.: 292 673 000 › Fax: 292 673 025

CM HORTA

Largo Duque D'Ávila e Bolama
9900-997 Horta
Tel.: 292 202 000 › Fax: 292 293 990 › Ecolinha: 800 200 171
E-mail: geral@cmhorta.pt
www.cmhorta.pt

RESIAÇORES

Rua do Barcelos, n.º 4
9700-026 Angra do Heroísmo
Tel.: 295 204 850 › Fax: 295 204 880 › Ecolinha: 800 200 177
E-mail: secretaria@smah.pt

Entidades gestoras de resíduos

AdP - ÁGUAS DE PORTUGAL

Rua Visconde de Seabra, n.º 3
1700-421 Lisboa
Tel.: 212 469 400 › Fax: 212 469 401
E-mail: info@adp.pt
www.adp.pt

EGF - EMPRESA GERAL DE FOMENTO

Rua Visconde de Seabra, n.º 3, 2.º
1700-421 Lisboa
Tel.: 212 469 700 › Fax: 212 469 701
E-mail: egf@adp.pt
www.egf.pt

SOCIEDADE PONTO VERDE

Edifício Infante D. Henrique, Rua João Chagas, n.º 53, 1.º dto., Cruz Quebrada
1495-764 Dafundo
Tel.: 210 102 400 › Fax: 210 102 499 › Linha Ponto Verde: 808 500 045
E-mail: info@pontoverde.pt
www.pontoverde.pt

VALORMED

Avenida das Tulipas, Edifício Miraflores, n.º 6, 15.º D
1495-167 Algés
Tel.: 214 139 650 › Fax: 214 139 659
E-mail: valormed@valormed.pt
www.valormed.pt

VALORFITO

Avenida das Tulipas, Edifício Miraflores, n.º 6, 7.º D
1495-158 Algés
Tel.: 214 107 209 › Fax: 214 139 214
E-mail: valorfito@sigeru.pt
www.valorfito.com

ECOPILHAS

Praça Nuno Rodrigues dos Santos, n.º 7
1600-171 Lisboa
Tel.: 217 252 010 › Fax: 217 252 019
E-mail: geral@ecopilhas.pt
www.ecopilhas.pt

VALORCAR

Avenida da Torre de Belém, n.º 29
1400-342 Lisboa
Tel.: 213 011 766 › Fax: 213 011 768
E-mail: valorcar@valorcar.pt
www.valorcar.pt

VALORPNEU

Avenida da Torre de Belém, n.º 29
1400-342 Lisboa
Tel.: 213 032 303 › Fax: 213 032 305
E-mail: valorpneu@valorpneu.pt
www.valorpneu.pt

- A21L** - Agenda 21 Local
- ADL** - Associação de Desenvolvimento Local
- AMI** - Assistência Médica Internacional
- ANCP** - Agência Nacional de Compras Públicas
- APA** - Associação Portuguesa do Ambiente
- BCSD** - Conselho Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável
- CER** - Catálogo Europeu de Resíduos
- CDR** - Combustíveis Derivados de Resíduos
- CQO** - Carência Química de Oxigénio
- CSR** - Combustível Sólido Recuperado
- CT** - Centro de Triagem
- CVE** - Central de Valorização Energética
- CVO** - Central de Valorização Orgânica
- DL** - Decreto-Lei
- DS** - Desenvolvimento Sustentável
- ECTRU** - Estação de Confinamento Técnico de Resíduos Urbanos
- EEE** - Equipamentos Eléctricos e Electrónicos
- EIPPCB** - Gabinete Europeu para a Aplicação da Directiva PCIP
- ENCPE** - Estratégia Nacional para as Compras Públicas Ecológicas
- ENDS** - Estratégia Nacional para o Desenvolvimento Sustentável
- ENRRUBDA** - Estratégia Nacional para a Redução dos Resíduos Urbanos Biodegradáveis Destinados a Aterros
- EPS** - Poliestireno Expandido
- ERP** - European Recycling Platform
- ETAL** - Estação de Tratamento de Águas Lixiviantes
- ETAR** - Estação de Tratamento de Águas Residuais
- EUA** - Estados Unidos da América
- GEE** - Gases com Efeito de Estufa
- GIL** - Gabinete de Informação LIPOR
- IAP2** - Associação Internacional para a Participação Pública
- LER** - Lista Europeia de Resíduos
- MAOTDR** - Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional
- MTD** - Melhores Técnicas Disponíveis
- OAU** - Óleos Alimentares Usados
- OCDE** - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico
- ONG** - Organização Não Governamental
- PCI** - Poder Calorífico Inferior
- PCIP/IPPC** - Prevenção e Controlo Integrado da Poluição (Integrated Pollution Process Control)
- PEAD** - Polietileno de Alta Densidade
- PERH** - Plano Estratégico dos Resíduos Hospitalares
- PERSU** - Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos
- PESGRI** - Plano Estratégico de Gestão de Resíduos Industriais
- PET** - Politereftalato de Etila
- PIENDS** - Plano de Implementação da Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável
- PNAC** - Programa Nacional para as Alterações Climáticas
- PNAPRI** - Plano Nacional de Prevenção de Resíduos Industriais
- PNUD** - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
- PPG** - Plano de Prevenção e Gestão de RCD
- PVC** - Policloreto de Vinilo
- QCA** - Quadro Comunitário de Apoio
- QREN** - Quadro de Referência Estratégico Nacional
- RCD** - Resíduos de Construção e Demolição
- RE** - Resíduos de Embalagem
- REEE** - Resíduos de Equipamentos Eléctricos e Electrónicos
- RH** - Resíduos Hospitalares
- RI** - Resíduos Industriais
- RIB** - Resíduos Industriais Banais
- RSU** - Resíduos Sólidos Urbanos
- RUB** - Resíduos Urbanos Biodegradáveis
- SIGERU** - Sistema Integrado de Gestão de Embalagens e Resíduos de Embalagem de Produtos Fitofarmacêuticos
- SIGRE** - Sistema Integrado de Gestão de Resíduos de Embalagem
- SIGREM** - Sistema Integrado de Gestão de Resíduos de Embalagem e Medicamentos
- SIPAU** - Sistema Integrado de Pilhas e Acumuladores
- SGPU** - Sistema Integrado de Gestão de Pneus Usados
- SPV** - Sociedade Ponto Verde
- SST** - Sólidos Suspensos Totais
- TMB** - Tratamento Mecânico Biológico
- Ton** - Toneladas
- UE** - União Europeia
- VFV** - Veículo em Fim de Vida

PUBLICAÇÕES

Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional. 2007. Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos 2007-2016 (PERSU II)

LIPOR. 2007. Plano Estratégico para a Gestão Sustentável dos Resíduos Sólidos Urbanos do Grande Porto 2007-2016

Agência Portuguesa do Ambiente. 2008. Dossier de Prevenção (redução) de Resíduos

Sociedade Ponto Verde. 2007. Caracterização dos Sistemas Municipais aderentes ao Sistema Ponto Verde

Energaia - Agência de Energia de Gaia. 2007. Valorização de Resíduos Orgânicos

Energaia - Agência de Energia de Gaia. 2007. Digestão Anaeróbia - Metodologia de Desenvolvimento

SITES

www.lipor.pt

www.hortadaformiga.com

www.eunaofacolixo.pt

www.nutrimais.pt

www.agenda21grandeporto.com

www.futurosustentavel.org

www.consumosustentavel.com

www.apambiente.pt

www.zeroresiduos.info

www.avaler.pt

www.pontoverde.pt

www.valormed.pt

www.valorfito.com

www.ecopilhas.pt

www.valorcar.pt

www.valorpneu.pt

www.sogilub.pt

www.erp-portugal.pt

www.amb3E.pt

FICHA TÉCNICA:

Edição, coordenação e redacção de conteúdos:



LIPOR - Serviço Intermunicipalizado de Gestão de Resíduos do Grande Porto

Apartado 1510-4435-996 Baguim do Monte

Telf.: +351 229 770 100 · Fax: +351 229 756 038 · lipor@lipor.pt

www.lipor.pt

Participam nesta publicação:



Concepção e produção:



Gestão do projecto e redacção de conteúdos **Márcia Moreno**

Colaboração **Joana Costa**

Design e paginação **Carla Morais**

Fotografia **Arquivo LIPOR, Arquivo BioRumo, Dreamstime e Sérgio Madeira**

Produção gráfica **António Fontes**

Impressão e acabamento **Rainho e Neves, Lda - Santa Maria da Feira**

Depósito Legal

298605/09

Setembro 2009

Este Guia foi impresso em papel 100% reciclado

Participam nesta publicação

ENIM

AutoSueco

