

[]





“ Eis o meu segredo.
Ele é muito simples: somente
vemos bem com o coração. O
essencial é invisível aos olhos.”

Antoine de Saint-Exupéry

[]



Memória Justificativa

A Lipor, Serviço Intermunicipalizado de Gestão de Resíduos do Grande Porto, aprovou em 2000 o seu Plano Estratégico para a Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos Urbanos.

O objectivo principal era o de fundamentar, planear e descrever a intervenção da Associação de Municípios no período 2000-2014.

Aí foram definidas as soluções de valorização e tratamento complementar a implementar, tendo em vista, designadamente, o cumprimento dos objectivos que foram fixados à época para o sistema da Lipor, no enquadramento da política nacional e comunitária dos RSU e, bem assim, acções de suporte ao funcionamento do mesmo.

Em 2007, a situação está alterada, quer por razões de índole interna (melhoria contínua, inovação, investigação e desenvolvimento, dinâmica dos Técnicos e Gestores, entre outras), quer principalmente por razões externas, ligadas a alterações na Política Nacional e Europeia, bem como alterações de legislação e inovações nos sistemas tecnológicos e de processos.

Justifica-se, sempre e plenamente a revisão do nosso Plano Estratégico, inclusive promovendo a sua extensão temporal até 2016, data fixada em instruções do Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, como uma data de referência e introduzindo o princípio de revisão intercalar do mesmo, de modo a mantê-lo, assim, como documento actual. ■

A Missão, a Visão e os Valores

Estando consciente do caminho que queremos seguir para alcançar a visão definida para a Lipor, é fundamental fazê-lo com confiança e segurança pautando a nossa actuação pelos valores em que acreditamos, cumprindo de forma plena a nossa missão.

Assim:

A nossa Visão é,

Ser cada vez mais uma organização de referência, através da valorização de recursos, da responsabilidade social e da eco-eficiência do desempenho. ■

Para o atingirmos, devemos cumprir a nossa Missão,

Promover com os nossos parceiros, em particular com os Municípios associados, à adequada valorização e tratamento dos resíduos urbanos produzidos na Região.

Queremos fazê-lo pela diferenciação, criando valor e intervindo de forma activa no desenvolvimento sustentável da Comunidade que servimos.

Não abdicando, nunca, dos nossos Valores,
que estão divididos em quatro pilares de importância idêntica:

1 Dinamismo e Inovação

Consolidar a organização como uma entidade de referência na área da gestão sustentável de resíduos. Procurar a melhoria contínua em todas as áreas de actuação.

Apostar no desenvolvimento e aplicação de projectos/acções diferenciadores que respondam e antecipem as exigências de quem servimos. Desenvolver e promover uma estratégia e actuação alicerçadas na prevenção de resíduos e na utilização sustentável dos recursos naturais. ■

2 Dimensão Social

Desenvolver acções de informação e sensibilização, focalizando o cidadão como agente de mudança para a sustentabilidade.

Assegurar a continuidade de políticas de qualidade, de protecção do ambiente e de segurança e saúde. Implementar e apoiar projectos de cariz científico, cultural e de solidariedade, fortalecendo os laços com a Comunidade. ■

3 Integridade e Ética

Comunicar com rigor e transparência os compromissos que assumimos.
Basear a nossa relação com os diferentes parceiros numa cultura de confiança e respeito mútuo.
Fomentar na organização e entre os seus colaboradores um relacionamento ético, com respeito pela individualidade e dignidade de cada um.
Promover em todas as hierarquias da organização uma cultura de responsabilização ética, no mais rigoroso respeito pela legalidade. ■

4 Gestão Participativa

Zelar pela manutenção de um bom ambiente de trabalho, dando oportunidade de expressar ideias e opiniões num clima de tolerância.
Assegurar condições de desenvolvimento pessoal e profissional, apostando na formação contínua dos colaboradores.
Ter sempre presente as nossas responsabilidades individuais no alcançar dos objectivos da Organização. ■

Código



de Ética)

Acreditamos que o Código de Ética da Lipor é um instrumento que nos ajuda a construir, manter e fortalecer a cultura da nossa Organização, porque queremos ser mais rigorosos no exercício da nossa actividade, queremos honrar os nossos compromissos, queremos cumprir o nosso dever, queremos actuar de forma a manter e melhorar a nossa reputação e seriedade, porque queremos suscitar, sempre, mais e maior confiança em todos os que conosco se relacionam, designadamente a população que servimos.

Para a Organização

- a transparência, imparcialidade e isenção são valores absolutos;
- o desenvolvimento de políticas de Sustentabilidade, de Qualidade e de Protecção do Ambiente são um pilar fundamental;
- é essencial pensar o cidadão, que servimos como se cada um de nós o fosse;
- a dimensão social do projecto está sempre presente;
- os colaboradores são o seu principal aliado;
- a integração dos seus colaboradores num projecto claro e mobilizador tem que ser garantido, assegurando-se oportunidades de formação e de desenvolvimento profissional.

Dos Colaboradores da Lipor

Perante o Cidadão

- apostamos na qualidade do serviço que prestamos;
- estamos conscientes de estar ao serviço do cidadão;
- comunicamos de forma clara e transparente;
- aprofundamos o relacionamento com a sociedade civil, instituições de ensino, culturais e outras promovendo o intercâmbio com a nossa envolvente.

(Por isso,)

- **somos exigentes e imparciais e agimos sem preconceitos que conduzam a discriminações de qualquer natureza;**
- **desenvolvemos a nossa actividade com qualidade, transparência e rigor;**
- **preocupamo-nos com a segurança de pessoas e bens;**
- **incentivamos programas destinados à defesa e preservação do meio ambiente.**

Perante a Organização

- acreditamos na Missão da Organização, nos seus Valores e no nosso contributo para os atingir;
- sabemos que os nossos actos e as nossas atitudes se reflectem na imagem da Organização;
- apostamos na nossa formação, actualização e aperfeiçoamento contínuo;
- sabemos que o êxito da Organização é o nosso êxito.

(Por isso,)

- somos leais para com a Organização;
- só exercemos os poderes que nos forem atribuídos;
- zelamos pela protecção e boa conservação do património da Organização e não o usamos para fins pessoais;
- não aceitamos ofertas ou convites que possam ser entendidos como meios de pressão que ponham em causa a nossa imparcialidade e que afectem a credibilidade da Organização.

Perante os Colegas

- somos solidários nos êxitos e nos insucessos;
- compreendemos e respeitamos os outros;
- partilhamos a informação e os conhecimentos;
- exercemos a crítica construtiva;
- fomentamos o trabalho em equipa;
- apoiamos a integração e a formação dos novos colegas.

(Por isso,)

- assumimos as nossas responsabilidades;
- fomentamos a colaboração activa entre todos;
- zelamos pela criação e manutenção de um bom clima de trabalho;
- não tentamos obter vantagens pessoais à custa de colegas;
- as agressões verbais, físicas ou psicológicas são para nós inaceitáveis.

(Índice)

Introdução

- 20 1.1 Enquadramento Estratégico
- 22 1.2 Enquadramento Legal
- 24 1.3 Consulta Pública
- 25 1.4 Hierarquização de Opções de Gestão de Resíduos

A Gestão de Resíduos Urbanos na área de influência da Lipor Panorama actual

- 28 2.1 Região Abrangida
- 29 2.2 Produção de Resíduos Urbanos
 - 31 2.2.1 Composição física média dos resíduos
- 32 2.3 Componentes do Sistema
 - 34 2.3.1 O Projecto de Reciclagem Multimaterial
 - 34 2.3.1.1 Infra-estruturas de Valorização Multimaterial
 - 36 2.3.1.2 Os Projectos de Recolha Selectiva Multimaterial
 - 43 2.3.2 O Projecto de Valorização Orgânica
 - 43 2.3.2.1 Infra-estruturas de Valorização Orgânica
 - 46 2.3.2.2 Os Projectos de Recolha Selectiva de Resíduos Biodegradáveis
 - 50 2.3.3 O Projecto de Valorização Energética
 - 50 2.3.3.1 Infra-estruturas de Valorização
 - 52 2.3.3.2 O Plano de Monitorização
 - 53 2.3.4 Confinamento Técnico
 - 53 2.3.4.1 Infra-estruturas de Deposição
 - 55 2.3.4.2 Programa de Monitorização
 - 56 2.3.4.3 Recuperação de Passivos Ambientais
 - 56 2.3.5 Projectos Complementares ao Sistema
- 60 2.4 Diagnóstico

Objectivos do Plano Estratégico para a Gestão Sustentável de Resíduos Sólidos do Grande Porto

- 64 3.1 Algumas Considerações
 - 64 3.1.1 Definição e identificação de Fluxos
- 65 3.2 Objectivos e Metas Globais
- 66 3.3 Objectivos por área de valorização
 - 66 3.3.1 Valorização Multimaterial
 - 69 3.3.2 Valorização Orgânica
 - 69 3.3.3 Valorização Energética
 - 71 3.3.4 Confinamento Técnico
- 75 3.4 Acções a implementar para atingir os objectivos delineados
 - 75 3.4.1 A Prevenção
 - 78 3.4.2 A Valorização Multimaterial
 - 81 3.4.3 A Valorização Orgânica
 - 83 3.4.4 A Valorização Energética
 - 85 3.4.5 O Confinamento Técnico
 - 86 3.4.6 A Sustentabilidade
 - 88 3.4.7 A Comunicação e a Sensibilização Ambiental
 - 90 3.4.8 As Acções de Suporte ao Sistema
 - 94 3.4.9 As Parcerias
 - 94 3.4.10 As Acções de Monitorização

IV

Plano de Actuação

100 | 4.1 Medidas definidas e Investimentos associados

V

Monitorização do Plano Estratégico

104 |

VI

Anexos

- 110 | Anexo 1 – Avaliação Ambiental Estratégica Preliminar do PEGSRSGP
- 116 | Anexo 2 – Futuro Sustentável - Plano Estratégico de Ambiente do Grande Porto
- 120 | Anexo 3 – Enquadramento do Plano Estratégico
- 124 | Anexo 4 – Produção de Resíduos Urbanos Biodegradáveis (RUB) na área de influência da Lipor
- 128 | Anexo 5 – Evolução do Fluxo de Resíduos



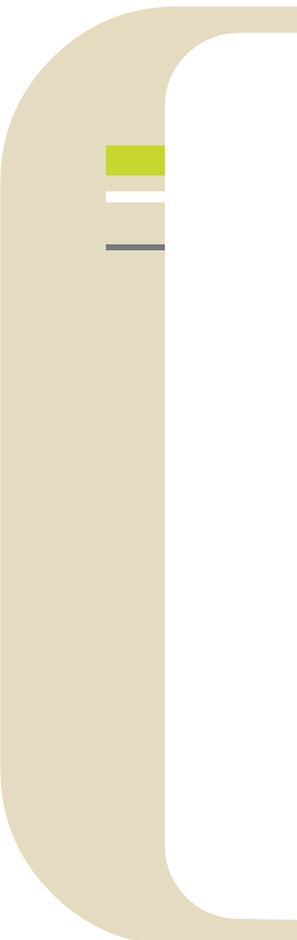


“ Tu tornas-te eternamente
responsável por aquilo que
cativas. Tu és responsável pela
tua rosa.”

Antoine de Saint-Exupéry

Declaração de Princípios >>





Declaração de Princípios

Com o intuito de promover a gestão sustentável dos resíduos urbanos na sua área de intervenção na Área Metropolitana do Porto, a Lipor definiu a seguinte 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.)

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.]







“ Quando terminamos a nossa
limpeza matinal, devemos fazer,
cuidadosamente, a limpeza do
planeta.”

Antoine de Saint-Exupéry

Introdução



Assumir o Desafio da Sustentabilidade

Numa altura em que a elevada produção de resíduos, o consumo exagerado e a inadequada gestão dos recursos naturais são evidentes, é urgente a adopção de uma política que contrarie esta tendência que, infelizmente, se tem vindo a estabelecer.

Numa perspectiva de futuro, é necessário começar a pensar nas questões em termos de desenvolvimento sustentável, que assenta em três pilares fundamentais e muitas vezes indissociáveis, o desenvolvimento económico, a coesão social e a protecção ambiental.

Esta postura assume extrema importância na área dos resíduos, levando a que a Lipor actue como um motor impulsionador de todo um conjunto de acções que visam estimular o avanço da Região do Grande Porto em direcção a um futuro sustentável, acções das quais se destaca a revisão do Plano Estratégico de Resíduos Urbanos.

Esta revisão do Plano Estratégico, agora com um alcance de médio/longo prazo (2007-2016), é um instrumento fundamental na implementação da estratégia Lipor, que pretende a resolução de forma eficaz dos problemas actuais, a forte participação de todos os parceiros na inversão das tendências insustentáveis, bem como uma forte vontade política e a definição e adopção de um conjunto de medidas e linhas de acção, privilegiando o bem comum e a salvaguarda do ambiente.

Estas preocupações têm eco a nível nacional e internacional, patente na publicação de diversa legislação nestas matérias. A abordagem da Lipor segue as principais linhas de orientação decorrentes dessa legislação:

A prevenção – entendida como um conjunto de medidas para a diminuição da produção de resíduos na origem – assume uma posição privilegiada, servindo de ponto de partida para o delinear de toda a estratégia. Promoção de tecnologias mais limpas, redução da perigosidade dos resíduos, estabelecimento de limites para a utilização de substâncias perigosas, eco-design, utilização de instrumentos económicos apropriados e análise de ciclo de vida, entre muitos outros, são medidas que permitem atingir este objectivo.

A Lipor, no seguimento destas directrizes, tem já em implementação um conjunto de projectos, dos quais se destacam o site do Consumo Sustentável, a promoção da Compostagem Caseira e a Educação Ambiental.

A participação no projecto da ACR+ “menos 100 Kg resíduos/habitante/ano” e o desenvolvimento da campanha “Eu não faço lixo” são duas outras fortes apostas em desenvolvimento.

O sucesso do projecto Lipor não seria possível sem o empenho e cooperação dos Municípios nossos associados, bem como da participação de todos os cidadãos nos nossos programas e iniciativas. O nosso compromisso continuará a ser o de total abertura e transparência na nossa actividade e no relacionamento com todos os parceiros.

Neste sentido, continuaremos a reunir esforços junto das Câmaras Municipais nossas associadas, apelando à responsabilização dos produtores de resíduos e fazendo reflectir os custos reais da gestão de resíduos na tarifa. Só com a sua colaboração será possível aplicar o princípio do “Poluidor-Pagador” e da Responsabilidade do Produtor.

A troca de experiências com outras entidades do sector é para nós uma forma de enriquecimento que não podemos menosprezar. Assim, continuaremos a promover acções de *benchmarking*, valorizando e promovendo o intercâmbio de “Boas Práticas”. Também a ligação a associações de referência na área da sustentabilidade, são um contributo fundamental para o nosso desenvolvimento nesta área.

O nosso grande objectivo será, sempre, mantermo-nos como uma organização auto-suficiente, assegurando os investimentos em infra-estruturas, em recursos humanos cada vez mais qualificados e na inovação, de modo a garantir a melhor resposta às especificidades da gestão de resíduos e às reais necessidades da Região.

1.1 Enquadramento Estratégico

O porquê de um Plano Estratégico

A elaboração de um Plano Estratégico desempenha um papel importante para alcançar uma gestão sustentável, pretendendo estabelecer uma linha de conduta estruturada para a valorização e tratamento dos resíduos.

De uma forma mais específica, o Plano pretende estabelecer uma cumplicidade entre as políticas de resíduos e os objectivos e metas a alcançar, socorrendo-se de instrumentos e ferramentas apropriadas para as traduzir e implementar na área de influência da Lipor.

Uma linha de conduta que assegure a identificação das áreas em que devem ser tomadas medidas para um controlo tecnológico mais eficiente, assegurando a minimização dos impactes associados, com definição dos requisitos económicos e financeiros, e a definição dos futuros investimentos associados, são caminhos de afirmação deste Plano Estratégico.

Como a solução para muitos dos problemas na gestão dos resíduos requer o envolvimento e a participação de muitas entidades e pessoas, a existência de planos coerentes ajuda a evitar os desnecessários esforços e a potenciar as sinergias do trabalho conjunto.

O aumento da complexidade na valorização e tratamento dos resíduos a que temos assistido nos últimos anos, fortemente determinados pelas directrizes europeias, levam a que tenhamos que elevar os nossos requisitos e condições tecnológicas. Quererá isto dizer que, é cada vez mais premente o envolvimento e a cooperação entre as várias unidades do Sistema para tirar o máximo benefício de um conjunto de operações e serviços em larga escala, cobrindo as necessidades da Região.

Um dos nossos objectivos é promover um melhor serviço, com recursos cada vez mais limitados, obtendo o desejado equilíbrio. A organização e a optimização do Sistema, adequado às necessidades actuais e futuras, a elevação da notoriedade e da satisfação pública, num contexto economicamente suportado, são as principais razões deste Plano Estratégico.

A Gestão de Resíduos e as Alterações Climáticas

Se até há bem pouco tempo estávamos na área das incertezas quanto à casualidade das emissões de Gases de Efeito de Estufa (GEE) e as Alterações Climáticas, cada vez é mais óbvio o consenso entre os diversos especialistas. De acordo com as mais recentes análises do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas das Nações Unidas (PIAC), o aquecimento do planeta é inequívoco e este efeito é, sem sombra de dúvida, resultado directo das emissões antropogénicas.

As alterações climáticas são apontadas, cada vez mais, como o principal problema que a Humanidade terá que enfrentar neste século, situação recentemente reconhecida pelos membros do Comité norueguês, indicados pelo respectivo Parlamento, ao atribuírem, em 2007, o Prémio Nobel da Paz a Albert Arnold (Al) Gore Jr. e ao PIAC.

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 implicações a nível do ambiente, mas também sérias implicações 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 da 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, entrando em vigor em Fevereiro de 2005.

Sendo Portugal, em 1990, o país da UE com a menor emissão de CO₂ per capita, as negociações no seio da UE permitiram uma média global de crescimento de 27%. No entanto, dados recentes, revelam já uma derrapagem nestes objectivos, 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 CO₂ eq. em 2005 segundo um trabalho realizado pela E.Value para o Instituto de Resíduos), esta é uma área que pode dar um contributo significativo para a redução das emissões globais.

Nesta linha de orientação, o próprio PERSU II e as principais directivas europeias, nomeadamente a Directiva Aterros e a Directiva Embalagens, apresentam indicações claras da direcção a seguir.

Para a Lipor esta questão é fundamental e irá funcionar, já em 2008, como o ponto de partida para o desenvolvimento de um conjunto de projectos que contribuirão, não só para uma mais correcta gestão de resíduos, mas para a diminuição das emissões de gases de efeito de estufa, estabelecendo-se, desde já, acções concretas com vista ao designado “Carbono Zero”.

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 deixa 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 ao fabrico a partir de matérias virgens. Por outro lado, a reciclagem dos resíduos desvia os materiais de outras formas de tratamento, nomeadamente 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 deve 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 esta necessidade e, ao mesmo tempo, melhora as características agronómicas dos terrenos, aumentando também a capacidade de sumidouro dos solos.

A Valorização Energética, apesar de ser um processo de combustão, produz energia eléctrica 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 queimador 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. Nesta gestão de frotas, cada vez mais deve ser equacionada a utilização de combustíveis alternativos como, por exemplo, o biodiesel e o gás natural.

Assim, a Lipor trabalhará em estreita colaboração com os seus parceiros, onde se destacam as Câmaras Municipais, de modo a que, em conjunto, consigamos desenvolver projectos que potenciem a utilização de combustíveis alternativos nas frotas de ligeiros e pesados.

Como facilmente se verifica, 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 todos os parceiros seja cada vez mais benéfica e que se consiga, com a utilização das melhores tecnologias e com a adopção de soluções cada vez mais eficientes, contribuir para a resolução de um problema global, como são as Alterações Climáticas, um dos grandes objectivos do PNALE – Plano Nacional de Atribuição de Licenças de Emissão.

1.2 Enquadramento Legal

As leis e regulamentos comunitários têm sido instrumentos essenciais na procura de uma harmonização legislativa dos países que integram a Comunidade Europeia.

Em matéria ambiental, e mais concretamente na área dos resíduos, essa influência e importância é mais do que evidente, com visíveis repercussões na legislação publicada em Portugal.

Como se perceberá, a quantidade de diplomas em vigor na área dos resíduos é numerosa, pelo que a referência neste domínio, necessariamente muito sintética, aos diplomas de Direito nacional e comunitário, abordará apenas os considerados mais importantes para as actividades desenvolvidas pela Lipor.

a) Resíduos Urbanos (enquadramento geral):

A Portaria n.º 187/2007, de 12 de Fevereiro de 2007, veio publicar o novo Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos, abreviadamente designado por PERSU II.

O PERSU II consiste numa revisão do PERSU I, constituindo o novo referencial para os agentes do sector, para o horizonte 2007-2016.

O PERSU II vem igualmente rever a Estratégia Nacional de Redução dos Resíduos Urbanos Biodegradáveis destinados aos Aterros, apresentada em Julho de 2003, em consequência das obrigações previstas na Directiva n.º 1999/31/CE, de 26 de Abril, relativa à deposição de resíduos em aterros, transposta para o direito nacional através do Decreto-Lei n.º 152/2002, de 23 de Maio.

Parte das orientações estratégicas definidas no PERSU II emanam do Plano de Intervenção de Resíduos Sólidos Urbanos e Equiparados, aprovado pelo Despacho n.º 454/2006 (II Série).

O Despacho n.º 454/2006, de 9 de Janeiro, aprova o Plano de Intervenção de Resíduos Sólidos Urbanos e Equiparados. Este Plano surge no cumprimento das orientações da Directiva Quadro dos Resíduos (Directiva n.º 75/442/CEE, do Conselho de 15 de Julho) que impõe a necessidade de elaborar um ou mais Planos de Gestão de Resíduos tendo como principais objectivos o cumprimento das medidas de prevenção e valorização. O Despacho faz o diagnóstico dos principais problemas inerentes à gestão dos RSU e identifica eixos de intervenção, medidas e acções a concretizar pelos diversos agentes do sector, com destaque para os Sistemas Intermunicipais e Multimunicipais de Gestão de RSU.

Na preparação do PERSU II foi tido em consideração o quadro legal comunitário e nacional, salientando-se a este nível, a Directiva 75/442/CE (Directiva-quadro “resíduos”), entretanto codificada pela Directiva 2006/12/CE, de 5 de Abril e recentemente objecto de uma proposta de revisão (Comunicação da Comissão COM (2005) 667).

A Directiva 2006/12/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de Abril de 2006, veio revogar a anteriormente denominada Directiva Quadro dos Resíduos (Directiva n.º 75/442/CEE do Conselho, de 15 de Julho), contribuindo, face às várias alterações da Directiva n.º 75/442/CEE, para uma sistematização da legislação comunitária aplicável, apostando no uso de uma terminologia comum no espaço Europeu e de uma definição do conceito de “resíduo”.

O Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro, veio aprovar o novo Regime Geral da Gestão dos Resíduos, revogando o Decreto-Lei n.º 239/97, de 9 de Setembro. O Decreto-Lei n.º 178/2006 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 às operações de descontaminação de solos e à monitorização dos locais de deposição após o encerramento das respectivas instalações.

O supra mencionado diploma legal veio transpor para a ordem jurídica interna 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.

Refira-se, ainda, a Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março, que aprova a Lista Europeia de Resíduos, em conformidade com a Decisão n.º 2000/532/CE, da Comissão, de 3 de Maio, alterada pelas Decisões n.os 2001/118/CE, da Comissão, de 16 de Janeiro, 2001/119/CE, da Comissão, de 22 de Janeiro, e 2001/573/CE, do Conselho, de 23 de Julho.

O Decreto-Lei n.º 194/2000, de 21 de Agosto, que transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 96/61/CE do Conselho, de 24 de Setembro, que aborda a tendência no controlo integrado da poluição, como uma forma de alcançar um elevado nível de protecção do ambiente no seu todo, apostando na evolução das tecnologias produtivas. Este Decreto é ainda complementado pela Portaria n.º 1047/2001, de 1 de Setembro, que estabelece o modelo de pedido de licenciamento ambiental.

b) Resíduos de Embalagens:

O Decreto-Lei n.º 366-A/97, de 20 de Dezembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 92/2006, de 25 de Maio, e pelo Decreto-Lei n.º 162/2000, de 27 de Julho, transpôs para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 94/62/CE, do Parlamento e do Conselho, de 20 de Dezembro de 1994, 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.

c) Resíduos de Equipamentos Eléctricos e Electrónicos:

A Directiva n.º 2002/96/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de Janeiro de 2003, alterada pela Directiva n.º 2003/108/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 8 de Dezembro, tem por objectivo a prevenção de resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos (REEE) e, adicionalmente, a reutilização, reciclagem e outras formas de valorização desses resíduos, de modo a reduzir a quantidade de resíduos a eliminar. Pretende igualmente melhorar o comportamento ambiental de todos os operadores envolvidos no ciclo de vida dos equipamentos eléctricos e electrónicos, por exemplo, produtores, distribuidores e consumidores, e, em especial, dos operadores directamente envolvidos no tratamento de REEE.

O Decreto-Lei n.º 230/2004, de 10 de Dezembro, já alterado pelo Decreto-Lei n.º 174/2005, de 25 de Outubro, transpôs para a ordem jurídica interna a supra referida Directiva, assumindo os objectivos da mesma.

d) Resíduos especiais (óleos usados, pilhas e acumuladores, pneus):

- **Óleos Usados:** As regras de gestão de óleos usados foram fixadas, pela primeira vez, pelo Decreto-Lei n.º 88/91, de 23 de Fevereiro, e demais legislação regulamentar, que transpôs para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 75/439/CEE, do Conselho, de 16 de Junho, relativa à eliminação de óleos usados (alterada pela Directiva n.º 1987/101/CEE, do Conselho, de 22 de Dezembro de 1986).

O Decreto-Lei n.º 153/2003, de 11 de Julho, veio rever e completar a transposição para a ordem jurídica interna da Directiva n.º 75/439/CEE, do Conselho, de 16 de Junho, relativa à eliminação de óleos usados, estabelecendo um conjunto de normas de gestão que visa a criação de circuitos de recolha selectiva de óleos usados, o seu correcto transporte, armazenagem, tratamento e valorização, e nesta última actividade dando especial relevância à regeneração.

- **Pilhas e Acumuladores:** O Decreto-Lei n.º 62/2001, de 19 de Fevereiro transpôs 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. O referido diploma, na esteira do definido na legislação comunitária, assume como primeira prioridade a prevenção da produção desses resíduos, seguida da reciclagem ou outras formas de valorização, de forma a reduzir a quantidade de resíduos a eliminar.

- **Pneus:** O Decreto-Lei n.º 111/2001, de 6 de Abril, alterado pelo Decreto-Lei 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.

e) Aterros:

O Decreto-Lei n.º 152/2002, de 23 de Maio, estabelece o regime jurídico a que fica sujeito o procedimento para a emissão de licença, instalação, exploração, encerramento e manutenção pós-encerramento de aterros destinados à deposição de resíduos e procede à transposição 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 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.

f) Incineração:

Das várias e comumente denominadas “soluções de fim-de-linha” para um adequado tratamento dos resíduos, perfilam-se a incineração e a co-incineração, as quais devem ser efectuadas, sempre que possível, com o máximo de aproveitamento energético que a respectiva actividade sustente.

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 Decreto-Lei n.º 85/2005, de 28 de Abril transpôs para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 2000/76/CE, apropriando o objecto da mesma.

g) Compostagem:

A Directiva 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 deve 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 Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro, 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.

h) Desenvolvimento Sustentável:

A Resolução do Conselho de Ministros n.º 109/2007, de 20 de Agosto, aprova a Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável – 2015 (ENDS) e o respectivo Plano de Implementação, incluindo os indicadores de monitorização (PIENDS).

1.3 Consulta Pública

Com o objectivo de envolver de forma permanente os diferentes parceiros e a comunidade em geral, na definição, prossecução, acompanhamento e revisão do presente Plano Estratégico, foi definida uma metodologia que previa a consulta pública.

Este é um processo pouco habitual ao nível das entidades públicas, que ficam geralmente pelo cumprimento daquilo que a lei determina em termos de divulgação dos actos, procurando-se que o próprio Plano Estratégico possibilite uma forma de participação da comunidade na tomada de decisão. O mecanismo de participação envolve o comentário, a questão e a sugestão, numa fase de intenção, não se abordando um documento finalizado, situação mais tradicionalista que perdura na sociedade em geral, mas permitindo a sua construção participativa.

O documento, após um período inicial de disponibilização e consulta pública por via electrónica, em que foi criada a possibilidade dos nossos principais parceiros poderem enviar as suas dúvidas, comentários e sugestões de melhoria, sempre necessários neste processo, foi disponibilizado no site www.Lipor.pt num espaço específico, designado [Plano Estratégico para a Gestão Sustentável dos Resíduos Sólidos do Grande Porto 2007 – 2016](#), permitindo a sua análise pelo público em geral. Para facilitar e orientar os interessados foi disponibilizado um inquérito com um conjunto de questões de carácter obrigatório e com um campo aberto a sugestões e comentários.

Esta fase de consulta pública pretendeu dar a conhecer uma versão de trabalho do documento, susceptível de sofrer modificações, pelo que foram convidadas as diferentes partes interessadas a pronunciarem-se sobre o seu conteúdo.

No sentido de dar continuidade ao trabalho de aproximação aos diversos parceiros, está prevista a aplicação desta metodologia de consulta pública em diferentes fases e nos futuros momentos da revisão a este Plano, estando programadas 2 revisões para 2010 e 2014, respectivamente.

Como público-alvo preferencial, nas fases de consulta, elegemos os nossos parceiros, onde se incluem os Municípios associados, os nossos colaboradores, entidades relacionadas com as questões do ambiente e a gestão de resíduos e a comunidade em geral.

1.4 Hierarquização de Opções de Gestão de Resíduos

É internacionalmente aceite um modelo de hierarquização de opções de gestão de resíduos, que basicamente apela à poupança e aproveitamento de recursos. Dentro desta filosofia, a Lipor adaptou, como seu, este modelo – Prevenção, Reutilização, Reciclagem (multimaterial e orgânica), Valorização Energética, e finalmente, o Confinamento Técnico - baseando nele todo o seu trabalho.

A adopção desta estratégia e a hierarquização destes princípios é vista pela Organização como essencial, já que o nosso objectivo de criação de valor e crescimento económico não nos impede de assumir o compromisso, antes o reforça.

No seguimento de toda esta reflexão, apercebemo-nos que, cada vez mais, encaramos os resíduos como recursos e não como desperdício. Para nós, torna-se então imperativo a alteração do conceito de resíduos para recursos, baseando-se toda a nossa actividade, não na gestão de resíduos, mas na gestão de recursos.





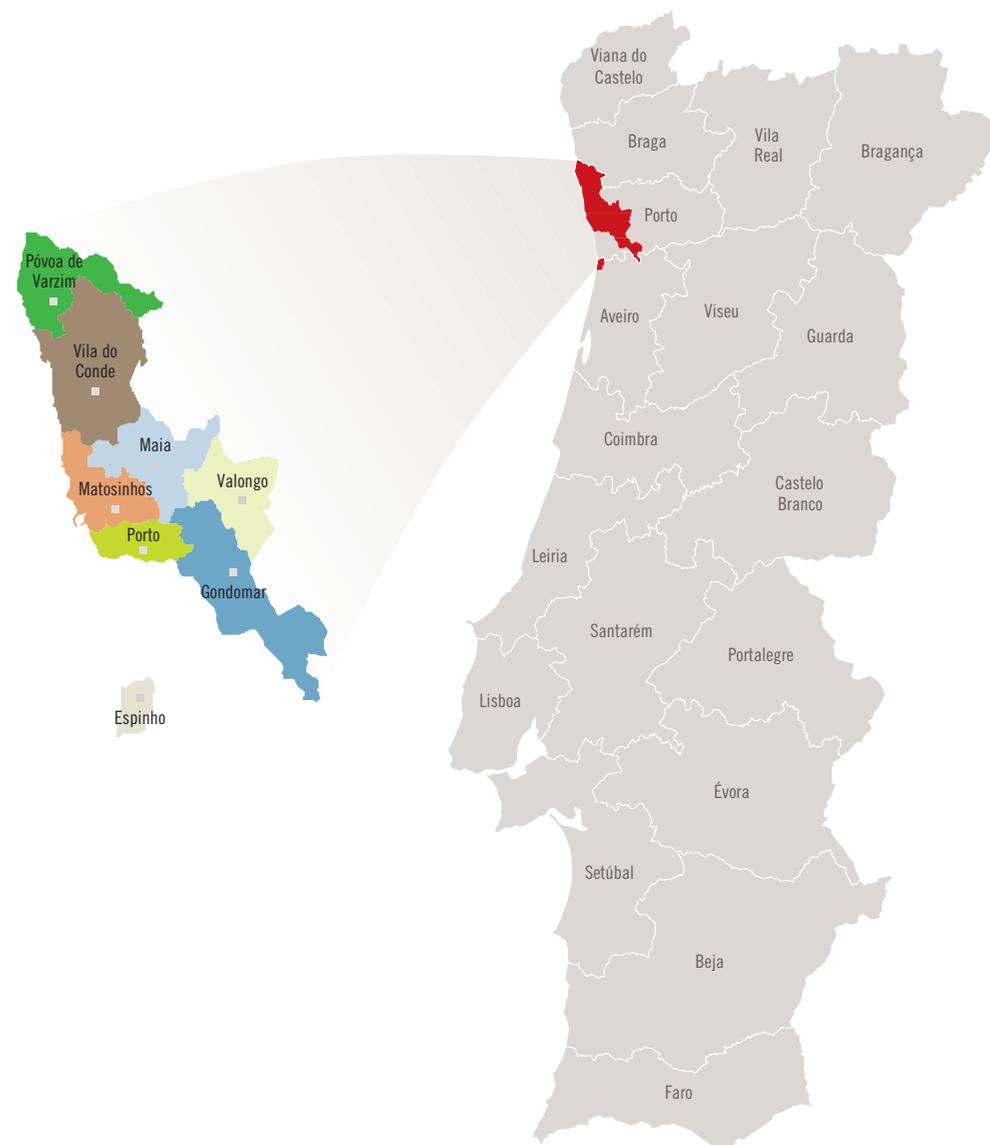
“

O que tanto me comove nesse príncipe adormecido é sua fidelidade a uma flor; é a imagem de uma rosa que brilha nele como a chama de uma lâmpada, mesmo quando dorme (...) É preciso proteger as lâmpadas com cuidado: um sopro pode apagá-las... ”

Antoine de Saint-Exupéry



2.1 Região Abrangida



| Figura 1: Posicionamento geográfico da Lipor

Actualmente a área de actuação da Lipor abrange 8 Municípios associados, Espinho, Gondomar, Maia, Matosinhos, Porto, Póvoa de Varzim, Valongo e Vila do Conde, correspondendo a uma área total de 646 Km² (*), sendo ocupada por uma população próxima de 1 milhão de habitantes. A densidade populacional (***) varia entre os 499 habitantes por Km² (Vila do Conde) e os 6.341 habitantes por Km² (Porto), sendo a respectiva média de 1.505 habitantes por Km².

Numa perspectiva nacional, apesar de representar apenas 0,7% da área do território de Portugal Continental, concentra cerca de 10% da população e é responsável pela produção anual de cerca de 10% do total de RSU.

A caracterização de toda a envolvente do Sistema de Gestão de Resíduos (Recursos) da Lipor, nomeadamente a nível da distribuição populacional, respectiva localização geográfica, da tipologia das habitações, dos estabelecimentos comerciais e das indústrias, entre outros factores, é extremamente importante. Além de influenciar o tipo de resíduos produzidos, permite determinar qual a logística de recolha mais apropriada e, em particular, perceber qual o destino final mais adequado a dar aos resíduos produzidos consoante a sua origem.

(*) Fonte: Site da Área Metropolitana do Porto: INE, Anuários Estatísticos da Região Norte, 2004

(**) Fonte: INE: Cálculos de densidade populacional efectuados com base nos dados da população divulgados pelo INE, Anuários Estatísticos da Região Norte, 2005

Indicadores demográficos do Sistema Lipor

Municípios	Área (Km ²)	N.º Freguesias	População*		Fogos de Habitação**	N.º de estabelecimentos Verdoreca***			
			N.º habitantes	N.º habitantes/ Km ²		Hóteis	Restaurantes	Cafés	Total
Espinho	23	5	31.202	1.597,2	14.415	1	15	10	26
Gondomar	137	12	170.621	1.248,8	64.994	1	29	48	78
Maia	83	17	133.048	1.443,6	48.475	2	85	82	169
Matosinhos	62	10	168.937	2.698,3	67.105	4	200	197	401
Porto	42	15	233.465	6.340,5	124.494	27	438	541	1.006
Póvoa de Varzim	86	12	65.882	773,1	30.424	5	54	83	142
Valongo	68	5	92.819	1.134,6	33.288	0	32	33	65
Vila do Conde	147	30	76.427	499,3	30.975	1	73	58	132
Total	648	106	972.301	1.504,5	414.170	41	926	1.052	2.019

(*) Fonte: Site da Área Metropolitana do Porto: INE, Anuários Estatísticos da Região Norte, 2004

(**) Fonte: INE: Cálculos de densidade populacional efectuados com base nos dados da população divulgados pelo INE, Anuários Estatísticos da Região Norte, 2005

(***) Fonte: Sociedade Ponto Verde (SPV)

Pressupostos:

Hóteis = estabelecimentos de hotelaria (inclui hotéis de 1 a 5 estrelas, hotéis apartamentos de 2 a 5 estrelas, pensões-albergarias de 1.ª, 2.ª ou 3.ª categorias, estalagens de 4 ou 5 estrelas, motéis de 2 ou 3 estrelas e pousadas);

Restaurantes = estabelecimentos de restauração e/ou mistos, estabelecimentos de restauração e/ou mistos com sala ou espaços destinados a dança e estabelecimentos de restauração e/ou mistos com fabrico próprio de pastelaria, panificação e gelados;

Cafés = estabelecimentos de bebidas, estabelecimentos de bebidas com sala ou espaços destinados a dança, e estabelecimentos de bebidas com fabrico próprio de pastelaria, panificação e gelados.

| Tabela 1: Características físicas dos Municípios associados por área, população, fogos de habitação e estabelecimentos Verdoreca.

2.2 Produção de Resíduos Urbanos

A produção de resíduos urbanos na área de influência da Lipor ronda actualmente as 500 mil toneladas anuais, o correspondente à produção de cerca de 500 Kg/ habitante/ ano e à produção diária de 1,40 Kg de resíduos *per capita*.

Municípios	Produção total de RSU (t)							
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
							ton	Capitação Kg/hab
Espinho	18.291,86	18.750,88	19.113,30	18.830,02	19.305,54	18.346,44	18.904,56	1,69
Gondomar	69.003,82	73.584,46	74.411,02	75.478,76	72.223,30	71.048,32	72.531,24	1,16
Maia	61.006,10	68.730,72	70.823,88	69.015,18	60.551,14	58.574,00	59.422,17	1,20
Matosinhos	82.531,70	93.286,78	91.551,04	88.469,38	75.521,84	88.048,08	90.456,54	1,47
Porto	177.197,74	184.037,12	177.447,88	172.745,94	163.674,00	152.114,80	153.667,76	1,85
Póvoa de Varzim	32.251,96	34.484,20	37.224,82	38.161,46	37.112,88	36.743,32	39.117,38	1,62
Valongo	33.880,90	38.193,84	37.490,26	38.120,76	36.421,44	35.329,34	37.011,18	1,07
Vila do Conde	36.923,28	38.910,20	41.489,34	42.104,46	41.384,40	40.609,66	41.948,46	1,50
Outros	7.619,64	14.100,18	16.642,70	12.081,54	8.161,14	10.946,06	6.493,61	1,57
Total	518.707,00	564.078,38	566.194,24	555.007,50	514.355,68	511.760,02	519.552,90	1,46

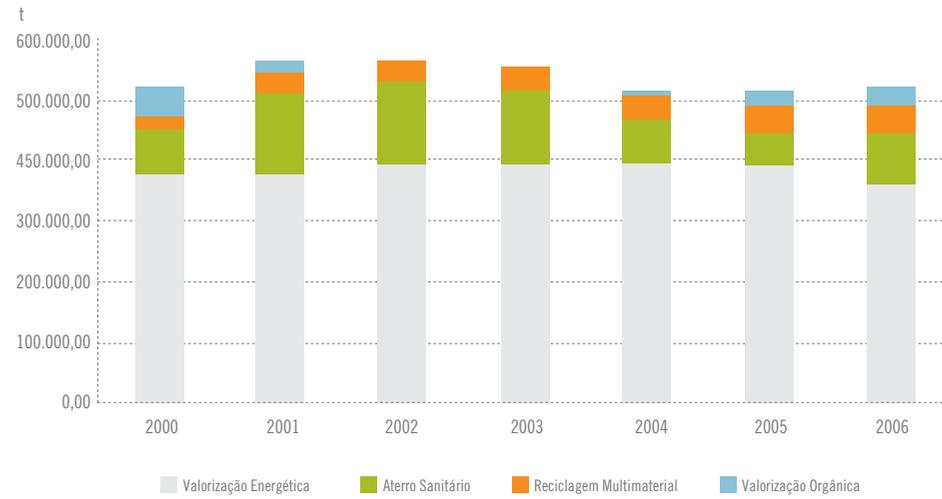
Nota: Inclui todos os fluxos de resíduos recepcionados pela Lipor, tais como entulhos e madeiras não embalagem

Fonte: INE, Estimativas Provisórias de População Residente Intercensitárias - Portugal, NUTS II, NUTS III e Municípios - 2006 I Ano de Edição: 2007

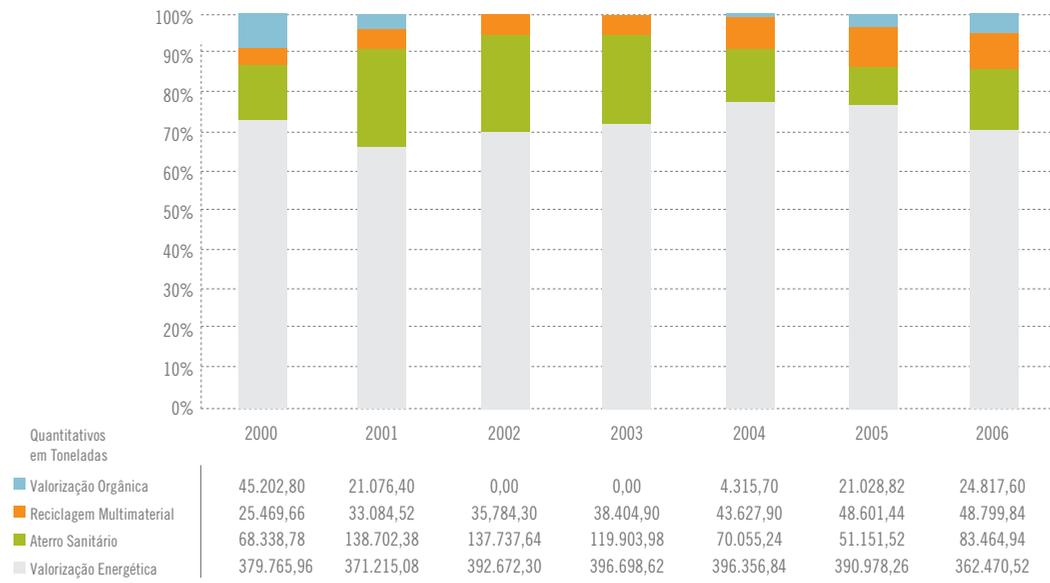
| Tabela 2: Produção de RSU por Município: evolução quantitativa (2000 a 2006) e respectiva capitação por Município em 2006.

A produção anual de resíduos na área da Lipor tem vindo a estabilizar na ordem das 515.000 toneladas/ano, tendência que se verifica desde o ano de 2004, muito devido às acções e actividades desenvolvidas na área da Prevenção da produção de resíduos, e que procuraremos reforçar nos próximos anos.

Evolução de produção de Resíduos Sólidos e respectivo destino final 2000-2006 (toneladas)



Evolução de produção de Resíduos Sólidos e respectivo destino final 2000-2006 (%)



Nota: Inclui todos os fluxos de resíduos recepcionados pela Lipor, tais como entulhos e madeiras não embalagem
Fonte: INE, Estimativas Provisórias de População Residente Intercensitárias - Portugal, NUTS II, NUTS III e Municípios - 2006 | Ano de Edição: 2007

| Gráfico 1: Evolução da produção de RSU e respectivo destino final.

2.2.1. Composição física média dos resíduos

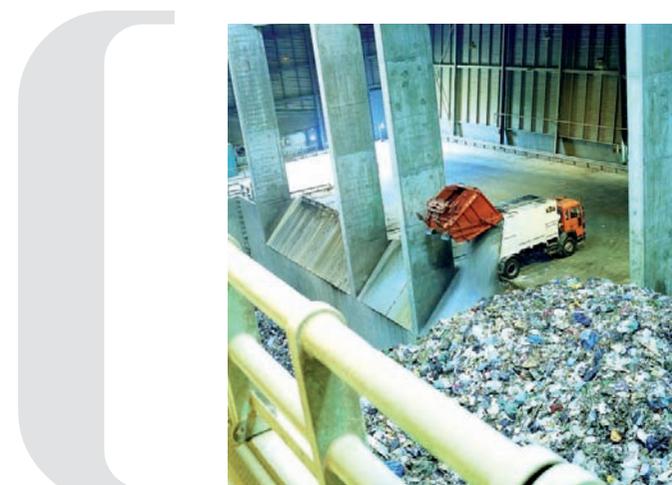
A caracterização dos RSU produzidos na área de actuação da Lipor permite a obtenção de um conhecimento mais profundo dos resíduos, agora encarados como recursos. Este conhecimento é um suporte essencial de apoio à tomada de decisão, o que permite à Lipor assumir em pleno o compromisso de uma gestão sustentável dos resíduos.

A composição física média da fracção indiferenciada dos resíduos ao nível da Lipor foi apurada a partir dos valores médios obtidos em cada zona de amostragem (zona urbana do Porto, outras zonas urbanas/mistas e zonas rurais), tendo sido feita a necessária ponderação de acordo com a produção de resíduos produzidos nas mesmas.

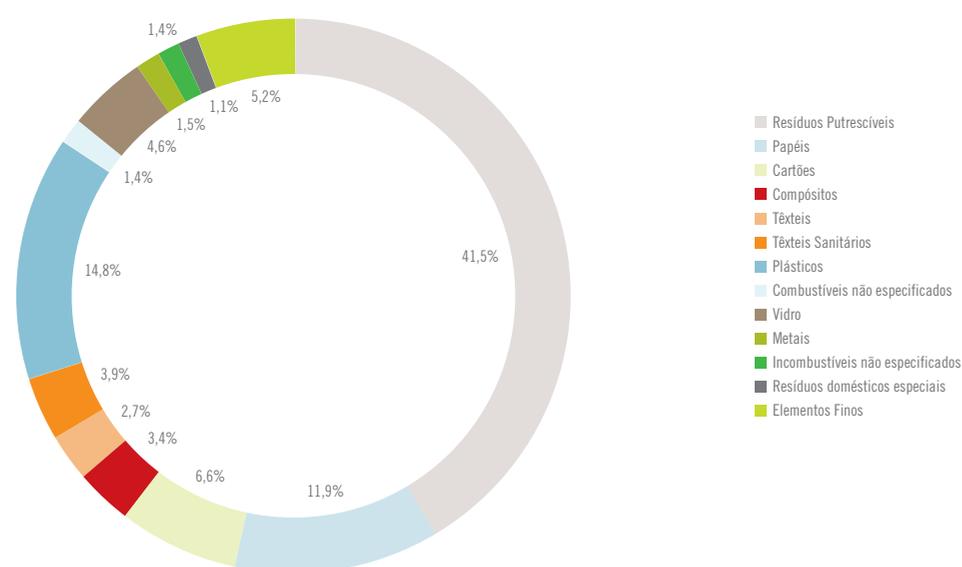
Em termos dos principais componentes presentes na fracção indiferenciada dos resíduos, a composição física média traduz uma clara predominância dos materiais putrescíveis, com 41,6% (em peso).

Os resíduos de embalagem contribuem com 26,3%, em peso, do total de resíduos indiferenciados recolhidos na área de intervenção da Lipor, sendo de salientar a importância das embalagens plásticas que representam, no total dos resíduos de embalagem presentes na fracção indiferenciada dos RSU, 51,6% em peso.

Ainda relativamente aos resíduos de embalagens plásticas destaque para a percentagem significativa de filme (vulgo sacos de plásticos, películas), o qual representa 11,0% em peso do total da fracção indiferenciada RSU.



Média Lipor - Categorias



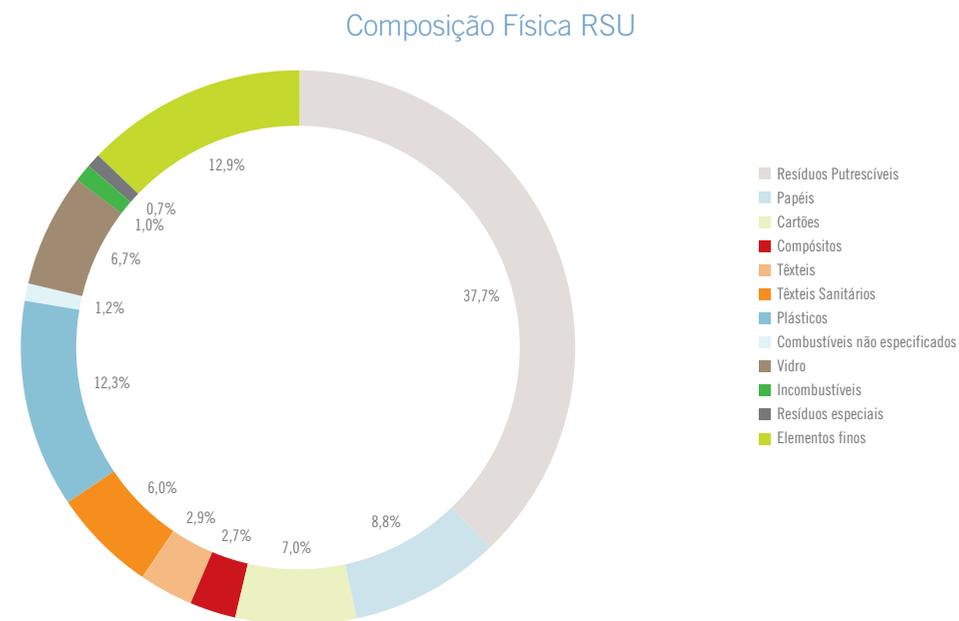
| Gráfico 2: Composição física média dos RSU. Dados da campanha de caracterização de 2006.

Fazendo uma análise comparativa com os resultados obtidos na anterior campanha de caracterização de RSU, realizada em 1999/2000, verifica-se um ligeiro aumento dos componentes putrescíveis em detrimento dos elementos finos. Relativamente aos elementos finos (materiais com diâmetro inferior a 20mm) a redução verificada é muito significativa, tendo passado dos 11,0% para apenas 5,3%.

No que diz respeito à presença de resíduos de embalagem na fracção indiferenciada dos RSU, verificou-se, entre 1999/2000 e 2006, uma subida pouco significativa, 25,9% para 26,3%. Assim, a presença de resíduos de embalagem continua a ser muito representativa na fracção indiferenciada dos RSU, pelo que a aposta na remoção selectiva destes materiais é prioritária.

Relativamente aos componentes “papel e cartão” e “plásticos”, a campanha de caracterização da fracção indiferenciada de 2006 indica crescimentos significativos para ambos os fluxos, comparativamente a 1999/2000. Por outro lado, os componentes “vidro” e “têxteis” registaram uma redução para o período em análise.

Ainda no que diz respeito à caracterização dos RSU, a Lipor tem realizado campanhas ao longo do tempo, nomeadamente desde 1990, permitindo dessa forma, adaptar as soluções às especificidades dos materiais existentes nos RSU.



| Gráfico 3: Composição física média dos RSU. Dados da campanha de caracterização de 1999/2000.

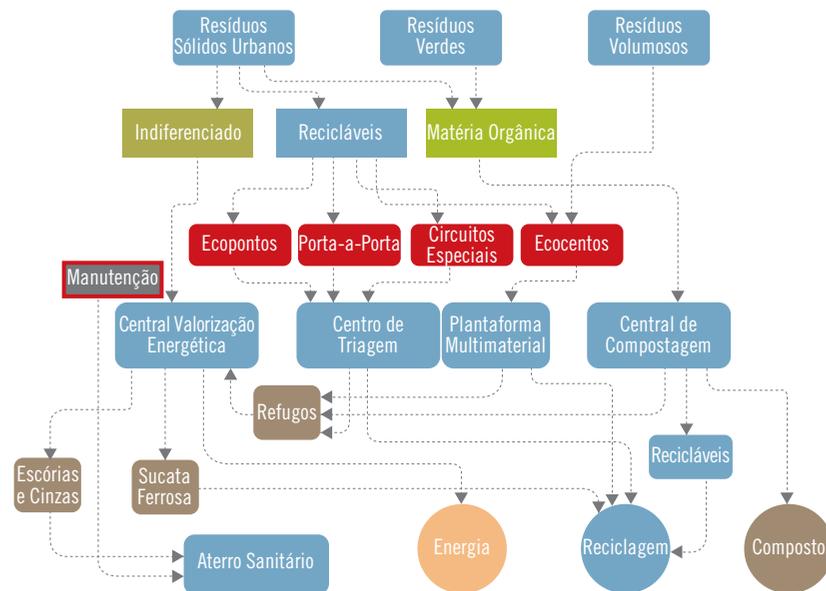
Como já referido anteriormente, o conhecimento aprofundado dos diversos componentes, e a sua representatividade nos RSU, é fundamental para a definição de objectivos ao nível da gestão dos resíduos, nomeadamente no que diz respeito à remoção selectiva dos componentes valorizáveis.

Este conhecimento permitiu desenvolver o Sistema Integrado ao longo da última década, apostando-se na valorização dos diversos componentes dos resíduos. Deste modo, existe o compromisso da realização de campanhas de caracterização com a periodicidade definida na legislação ou sempre que se entenda como necessária para a definição de objectivos.

2.3 Componentes do Sistema

O Sistema de Gestão de Resíduos Urbanos da Lipor tem vindo a ser significativamente reajustado, devido ao seu dinamismo e acompanhando a evolução do quadro normativo nacional e comunitário nesta matéria.

Todo o Sistema tem evoluído de modo sustentável nas várias formas de valorização (multimaterial, orgânica e energética) e na deposição controlada (confinamento técnico) de resíduos, garantindo o cumprimento da estratégia de gestão estabelecida no PERSU II, nomeadamente pelo reforço na vertente da reciclagem multimaterial, pelo reforço na valorização orgânica e valorização energética e pelo recurso a soluções de confinamento técnico adequadas e destinadas apenas a resíduos últimos.



| Figura 2: O Sistema Integrado de Gestão de Resíduos da Lipor.

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

- A participação no projecto da ACR+ “-100 Kg/habitante/ano” e o desenvolvimento do site www.eunaofacolixo.com para promover a minimização da produção de resíduos e uma verdadeira política de Prevenção;
- O desenvolvimento da Fileira de Reutilização com a definição estratégica de vários pontos de recolha de materiais para reutilização (livros, roupa, brinquedos,...) e, por conseguinte, de redes de recolha social;
- A adopção de medidas para maximizar a recuperação do potencial de materiais recicláveis ainda existentes na fracção indiferenciada, particularmente de resíduos orgânicos, e encaminhá-los, consoante a sua natureza, para reciclagem (multimaterial ou orgânica);
- A reunião de esforços para que apenas sejam valorizados, energeticamente, os resíduos que não têm aproveitamento através da reciclagem multimaterial ou orgânica;
- A minimização das deposições 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 alternativa última.

A referência a estas acções que estão em desenvolvimento e implementação, não pretende menosprezar todas as outras iniciativas que a Organização promove e apoia, igualmente importantes e com merecido destaque, em projecto ou implementação, que serão focadas ao longo deste documento.

Separar para Valorizar!

Além da forte aposta na Prevenção, para a Lipor, a separação dos resíduos é a chave para o sucesso de todo o projecto. Daí a nossa preocupação em incentivar a Comunidade para separar cada vez mais e melhor.

Este é um desafio comum que só será atingido com a participação de todos.



2.3.1 O Projecto de Reciclagem Multimaterial

2.3.1.1 Infra-estruturas de Valorização Multimaterial

A produção de importantes quantidades de resíduos urbanos levou a Lipor a fomentar a política dos 4 Rs – Reduzir, Reutilizar, Reciclar e Recuperar, desenvolvendo o Projecto de Reciclagem Multimaterial – “Separar para Valorizar”.

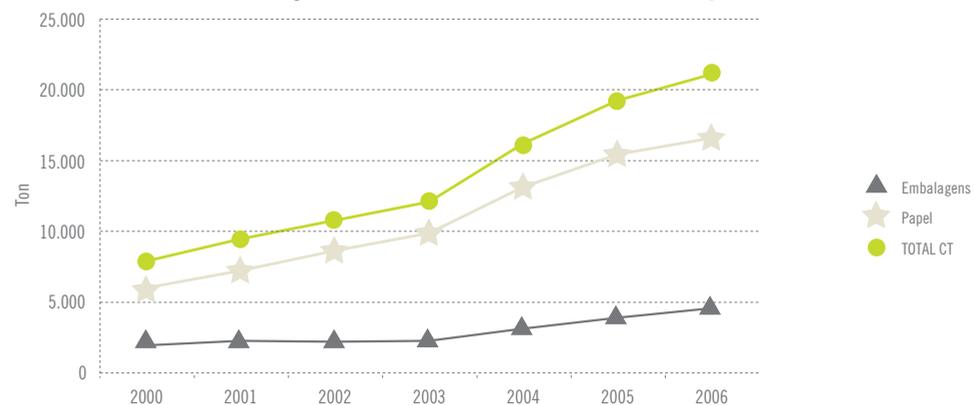
O Centro de Triagem Lipor com uma capacidade de processamento de 35.000 toneladas/ano de materiais é a infra-estrutura de suporte da vertente da Reciclagem Multimaterial, que, com o apoio de uma série de projectos de recolha selectiva implementados, tem como objectivo segregar, quantitativa e qualitativamente, 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, desde 1999 e de acordo com as especificações técnicas determinadas, que os materiais previamente separados e apresentados à recolha pela população sejam submetidos a uma preparação suplementar, devidamente enfardados e acondicionados, para posterior escoamento para as indústrias recicladoras.

O Centro de Triagem Lipor é já uma referência no desenvolvimento ambiental e de qualidade, tendo obtido a Certificação, segundo as normas NP EN ISO 9001 e NP EN ISO 14001 em 2002. Posteriormente, a instalação foi ainda certificada em 2006 no âmbito da higiene, segurança e saúde no trabalho, segundo o referencial normativo OHSAS 18001/NP/4397.



Evolução de Entradas no Centro de Triagem



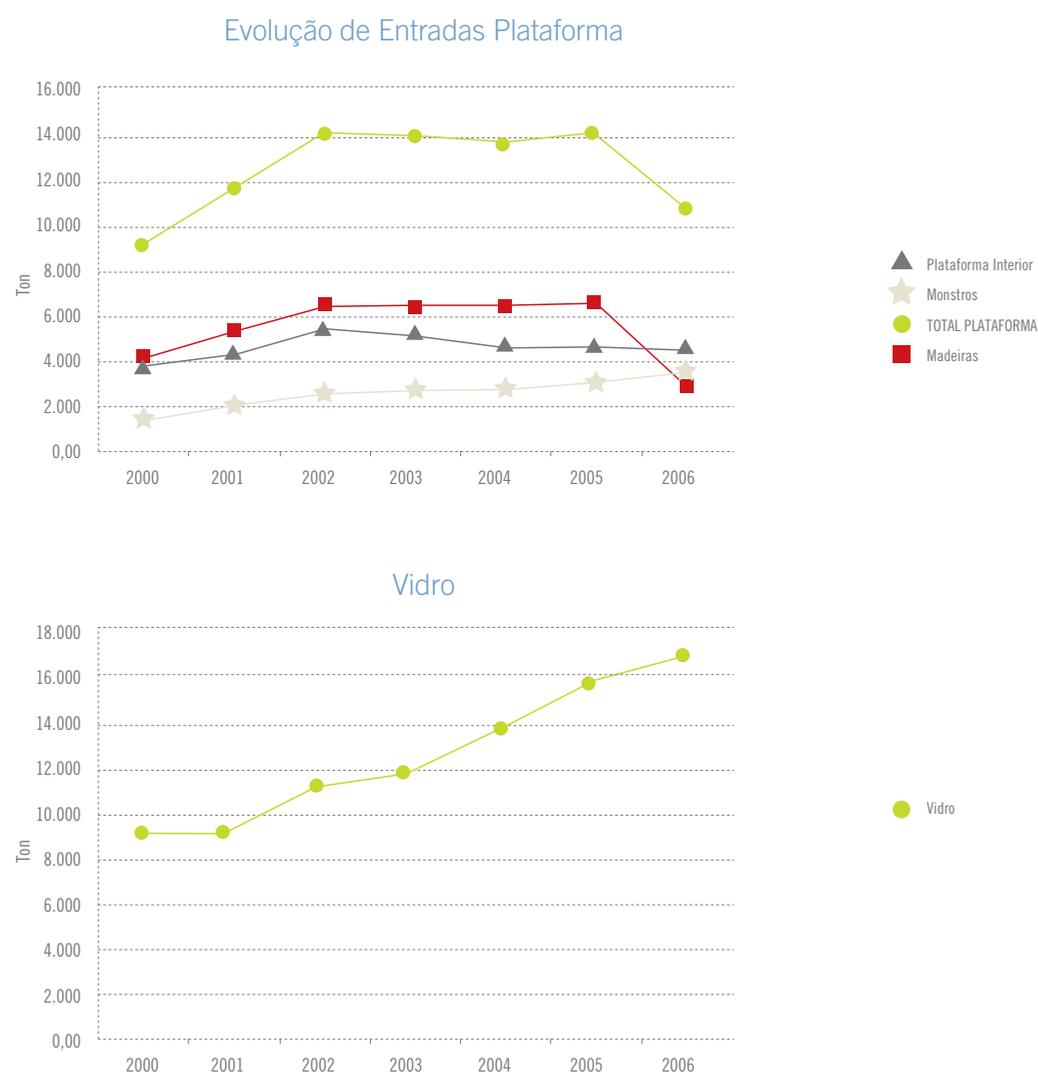
| Gráfico 4: Evolução dos quantitativos recepcionados no Centro de Triagem.

A Lipor possui ainda como infra-estruturas de apoio à actividade desenvolvida no Centro de Triagem uma unidade de Pré-Triagem e uma Plataforma de Triagem.

A instalação da unidade de Pré-Triagem foi definida e tem como objectivo aumentar a capacidade produtiva ao nível do Centro de Triagem, nomeadamente na componente de embalagens plásticas e metálicas (Corpos Volumosos), bem como otimizar a eficiência do processo de triagem.

Por sua vez, na Plataforma de Triagem realizam-se operações de triagem de materiais de grande dimensão ou de materiais, que pela sua natureza ou propriedades, não podem ser encaminhados para o Centro de Triagem. Tratam-se, essencialmente, de materiais recolhidos nos Ecocentros ou entregues directamente por empresas ou privados em quantidades elevadas.

Os principais materiais tratados na Plataforma de Triagem são os plásticos, as sucatas, o vidro, os monstros não metálicos, a madeira e os resíduos provenientes dos Pontos Vermelho dos Ecocentros (pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes).



| Gráfico 5: Evolução dos quantitativos recepcionados na Plataforma de Triagem.

A Lipor dispõe ainda de uma plataforma específica para a recepção e triagem de resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos (REEE), depositados nos Ecocentros ou recolhidos através de serviços de recolha selectiva porta a porta, que a Lipor, em articulação com as Câmaras Municipais de Espinho, Gondomar, Maia, Matosinhos, Porto, Póvoa de Varzim, Valongo e Vila do Conde, tem disponíveis, gratuitamente, na Região.

Estes materiais após sofrerem um processo de preparação são posteriormente enviados para a indústria recicladora.

“Fazer mais e cada vez melhor” com o intuito de melhorar a qualidade de vida das populações, propiciar um ambiente salutar e um crescimento equilibrado e sustentável, é prioridade da Lipor, o que demonstra a grande preocupação da organização para com a comunidade.

Desta forma, os projectos de recolha selectiva implementados têm como razão principal proporcionar à população um melhor serviço de recolha de resíduos que se adequa à sua realidade diária, de modo a abranger os domicílios, estabelecimentos comerciais, empresas, escolas, e demais instituições e entidades.

2.3.1.2 Os Projectos de Recolha Selectiva Multimaterial

Diferentes abordagens têm sido desenvolvidas pela Lipor e respectivos Municípios, no que se refere aos meios de deposição e frequência de recolha das fracções selectivas, no sentido de se responder às especificidades dessas zonas. É preocupação da Lipor colocar à disposição de todos os munícipes da sua área de intervenção um sistema de deposição selectiva de resíduos de acordo com as suas necessidades.

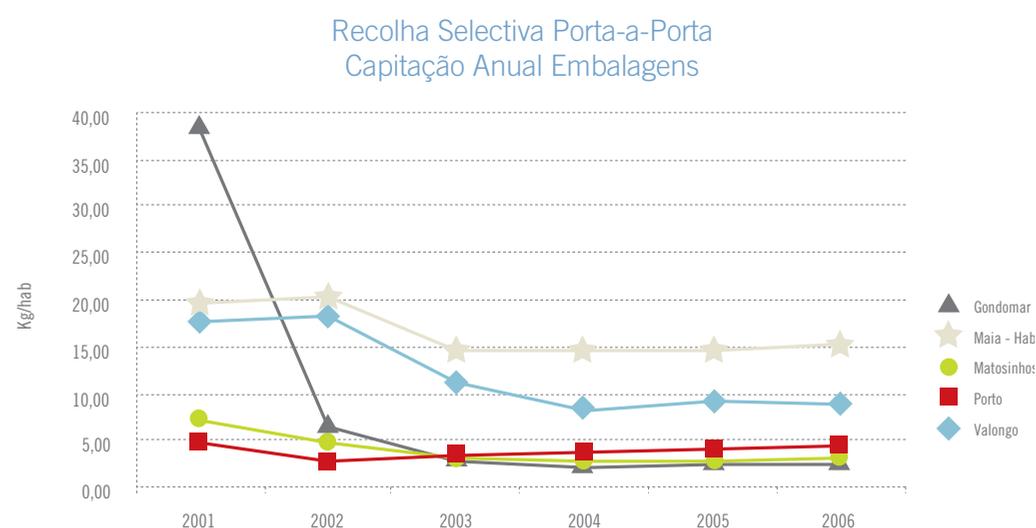
a) Zonas de Recolha Selectiva Porta a Porta

O Sistema de Recolha Selectiva Porta a Porta é uma das apostas da Lipor e peça fundamental no âmbito do projecto da Reciclagem Multimaterial. 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, cestos ou contentores coloridos. Os sacos/cestos/contentores azuis são utilizados para depositar a fracção papel e cartão, enquanto que os sacos/cestos/contentores amarelos são usados para a deposição selectiva da fracção embalagens plásticas e metálicas.

Actualmente existem 6 zonas de Recolha Selectiva Porta-a-Porta, abrangendo um total de 60.200 habitantes, cerca de 7% do total da população do universo da Lipor, e distribuídas pelos Municípios de Gondomar (Rio Tinto), Maia (Gueifães, Maia Centro e Vermoim), Matosinhos (Leça da Palmeira e Senhora da Hora), Porto (Antas e Costa Cabral) e Valongo (Bela).

Estas zonas congregam diferentes tipologias habitacionais, com um predomínio de habitação em altura, em alguns casos com um número elevado de fogos. Em todas estas zonas, o comércio existente é também abrangido por este tipo de recolha selectiva.



| Gráfico 6: Recolha Selectiva Porta-a-Porta: capitação da fracção embalagem.

Município	Recolha Selectiva Porta-a-Porta
Espinho	
Gondomar	Embalagens/ Papel e Cartão: semanal
Maia	Embalagens/ Papel e Cartão: semanal Vidro: quinzenal
Matosinhos	Embalagens/ Papel e Cartão: semanal
Porto	Embalagens/ Papel e Cartão: semanal
Póvoa de Varzim	-
Valongo	Embalagens/ Papel e Cartão: semanal
Vila do Conde	-

| Tabela 3: Frequência de recolha do sistema Porta-a-Porta nos vários Municípios.

b) Ecopontos

É o sistema de deposição selectiva de materiais mais relevante da Lipor, uma vez que é o sistema mais utilizado pela população, reflexo das quantidades de material recolhidas.

Um ecoponto é constituído por um conjunto de contentores para a deposição selectiva de papel e cartão (contentor azul), embalagens plásticas e metálicas (contentor amarelo) e vidro (contentor verde): cores diferentes, materiais diferentes!

Normalmente, incorporado no ecoponto, encontra-se um contentor vermelho, de pequenas dimensões, que se destina à deposição de pilhas usadas, o pilhão.

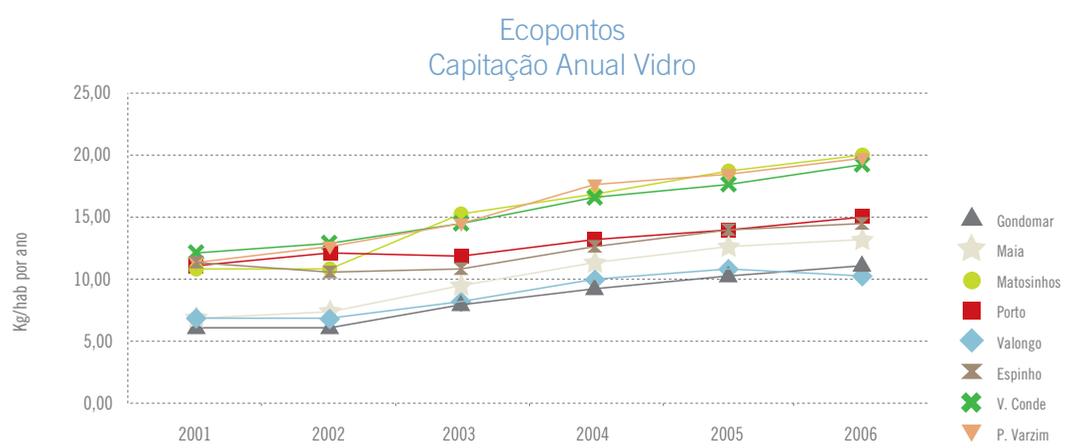
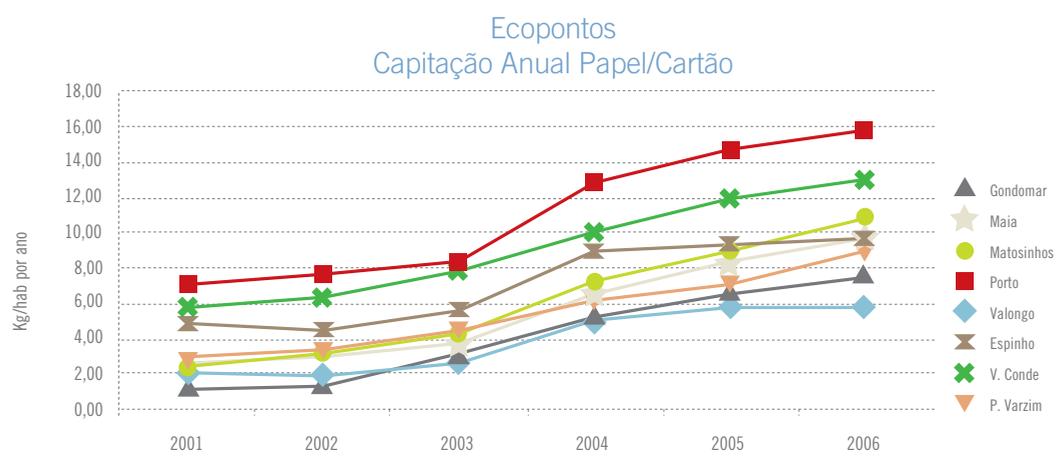
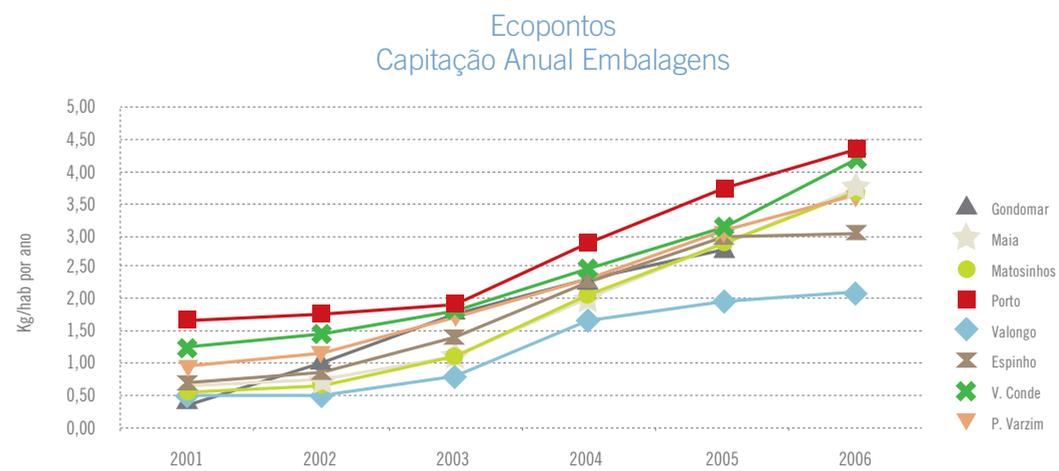
Os ecopontos encontram-se estrategicamente localizados, nomeadamente junto de grandes agregados populacionais, estabelecimentos de ensino, unidades hoteleiras e de restauração.

Actualmente, a rede de ecopontos no universo da Lipor conta com cerca de 2.850 unidades, contabilizando os ecopontos da via pública e os ecopontos das escolas, estando à disposição dos munícipes com um rácio de 1 ecoponto para 390 habitantes.

Município	População Total = População servida por Ecopontos	Área (Km²)	Número de Ecopontos			N.º habitantes / Ecoponto (*)	n.º Ecopontos / Km² (*)
			Via pública	Escola	TOTAL		
Espinho	31.202	23	72	23	95	433	3
Gondomar	170.621	137	342	81	423	499	2
Maia	133.048	83	232	10	242	573	3
Matosinhos	168.837	62	365	20	385	463	6
Porto	233.465	42	847	18	865	276	20
Póvoa de Varzim	65.882	86	135	39	174	488	2
Valongo	92.819	68	136	37	173	682	2
Vila do Conde	76.427	147	350	140	490	218	2
Total	972.301	648	2.479	368	2.847	392	4

Nota: Foram considerados os Ecopontos triplos de cada concelho, independentemente da sua capacidade. Informações relativas ao número de ecopontos existentes em cada um dos Municípios fornecidas pelos técnicos das respectivas Câmaras Municipais, em Janeiro de 2006.

| Tabela 4: Rácios do número de habitantes por ecoponto nos diferentes Municípios (dados de 2006).



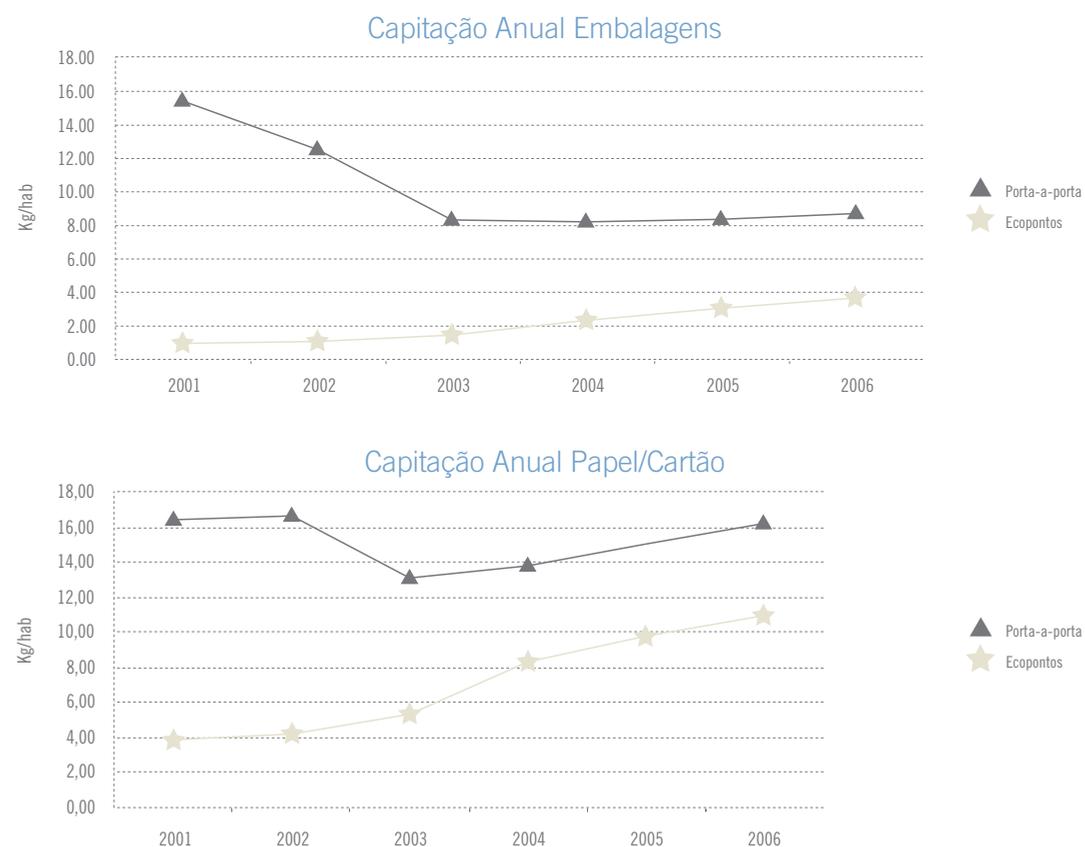
| Gráfico 7: Sistema de Ecoponto: capitação anual registada nos vários Municípios.

A frequência de recolha do sistema de ecoponto adoptado pelos diferentes Municípios apresenta algumas diferenças, como pode ser observado na tabela seguinte.

Município	Ecoponto
Espinho	bisemanal
Gondomar	semanal (zona urbana) / quinzenal (zona rural)
Maia	semanal (papel/cartão e embalagens) não está definido (vidro)
Matosinhos	bisemanal (há situações excepcionais de recolhas semanais e trisemanais)
Porto	bisemanal (papel/cartão e embalagens), semanal (vidro)
Póvoa de Varzim	Centro da cidade: papel/cartão e embalagem (trisemanal) Restantes freguesias: papel/cartão e embalagem (semanal), vidro (quinzenal)
Valongo	trisemanal
Vila do Conde	semanal (freguesias do litoral exigem uma maior frequência de recolha)

| Tabela 5: Frequência de recolha do sistema ecoponto nos vários Municípios.

A capitação anual conseguida através do sistema misto de recolha selectiva, apoiada em zonas de circuitos Porta-a-Porta e ecoponto, produz actualmente os seguintes resultados:



| Gráfico 8: Capitações anuais de embalagens e papel/cartão obtidas nos últimos anos ao nível dos circuitos Porta-a-Porta e sistema de Ecoponto.

c) Ecocentros

Os Ecocentros são parques amplos, vedados, constituídos por um conjunto de contentores de grandes dimensões (de 30 m³, podendo, em casos excepcionais, ser de 15 m³) destinados à deposição selectiva de materiais valorizáveis que, pelas suas características ou dimensões, não possam ser recolhidos pelos meios normais de remoção de resíduos.

A deposição de resíduos nos Ecocentros é voluntária e gratuita, pelo que pequenas indústrias, comércio e particulares poderão recorrer a este sistema de deposição selectiva.

Nos Ecocentros podem ser depositados materiais diversos, como Papel e Cartão, Plástico, Vidro, Monstros Metálicos (Sucatas), Resíduos de Equipamento Eléctricos e Electrónicos, Resíduos Verdes, Madeiras, Monstros não Metálicos, Pequenos Entulhos e Esferovite.

Pilhas, Baterias, Lâmpadas Fluorescentes e Óleos de motor, são exemplos de outros materiais que podem ser entregues nos Ecocentros, numa zona denominada Ponto Vermelho. No entanto, o acondicionamento destes resíduos exige determinados cuidados, uma vez que se tratam de resíduos domésticos especiais.

Na área de intervenção da Lipor existem 22 Ecocentros que se encontram localizados nos 8 Municípios seus associados.

Município	Ecocentros
Espinho	<ul style="list-style-type: none">• Anta• Silvalde
Gondomar	<ul style="list-style-type: none">• Parque da Cal• Rio Tinto
Maia	<ul style="list-style-type: none">• Águas Santas• Folgosa• Moreira• Nogueira• Santa Maria de Avioso
Matosinhos	<ul style="list-style-type: none">• Custóias• Sendim• Mainça• Perafita• Pinguela
Porto	<ul style="list-style-type: none">• Antas• Castelo do Queijo• Prelada
Póvoa de Varzim	<ul style="list-style-type: none">• Laúndos
Valongo	<ul style="list-style-type: none">• Valongo• Ermesinde• Formiga
Vila do Conde	<ul style="list-style-type: none">• Varziela
Total	22

| Tabela 6: Distribuição de Ecocentros por Município.

Os Projectos de Recolha Selectiva Multimaterial

Além dos equipamentos e infra-estruturas anteriormente referidos, é fundamental ir ao encontro das necessidades da população, muitas vezes preenchendo pequenos nichos que não são abrangidos de forma eficaz pelos sistemas mais convencionais. Assim, continuamos a desenvolver projectos que permitem responder a estas necessidades, e que acabam por recuperar grandes quantidades de materiais a enviar para a reciclagem.

› Circuitos Comércio/ Indústria

Estão implementados circuitos de recolha selectiva dos fluxos papel, cartão e plásticos para empresas, estabelecimentos comerciais e de serviços.

A gestão dos circuitos de recolha é da competência dos respectivos Municípios.

› Circuito Minhoteiras

Este projecto surgiu em 2002 no sentido de corresponder a uma necessidade das empresas de terem um serviço rápido e eficaz de recolha de materiais para a reciclagem.

Resultado de uma parceria com a ACR+, Associação das Cidades e Regiões para a Reciclagem, tem como objectivo a valorização dos resíduos provenientes do sector da indústria. Foi seleccionado um conjunto de empresas, na Zona Industrial das Minhoteiras, na sua maioria do sector dos transportes e distribuição, para implementação do projecto.

Às 45 empresas participantes foi distribuído um guia técnico com informação sobre os materiais a separar e pequenos exemplos de boas práticas a ter na separação e na minimização da produção dos resíduos, assim como sacos coloridos para a deposição dos resíduos valorizáveis (papel e cartão, plásticos, madeira e metal) produzidos pelas mesmas.

A frequência de recolha deste Circuito é semanal.

› Circuito “Em Linha”

Os estabelecimentos comerciais e de serviços da zona da Maia têm ao seu dispor um serviço gratuito de recolha selectiva Porta-a-Porta de papel e cartão, embalagens plásticas e metálicas, e vidro. Os cidadãos têm ao seu dispor um serviço gratuito de recolha de resíduos de equipamento eléctrico e electrónico (REEE).

A recolha destes materiais é efectuada sempre que os produtores o solicitem, através de uma chamada telefónica para a Linha Verde da Maiambiente ou acedendo ao portal www.maiambiente.pt para agendar o dia de recolha.

O serviço vai ao encontro das expectativas dos cidadãos, oferecendo maior comodidade, o devido encaminhamento dos resíduos para valorização e, por conseguinte a conservação dos recursos naturais.

› Projecto Feiras

Implementado no Município de Matosinhos desde 2002, é um projecto de Recolha Selectiva de Resíduos nas Feiras de Leça do Balio, Senhora da Hora e Custóias.

Nestes espaços há uma grande produção de resíduos, nomeadamente de materiais valorizáveis, como o papel, cartão e o plástico, motivo pelo qual surgiu a necessidade de recolha destes fluxos de materiais para posterior envio para reciclagem. A recolha ocorre no final das feiras e os materiais recicláveis são encaminhados para o Centro de Triagem da Lipor, contribuindo para o aumento das taxas de reciclagem.

› Projecto Ecomóvel

Recolha ao domicílio de materiais recicláveis, através de marcação telefónica do dia e horário de recolha, com o departamento de Ambiente e Serviços Urbanos da Câmara Municipal de Matosinhos.

› Projecto Ecofone

O Ecofone, projecto piloto lançado em 2000, é um serviço gratuito de recolha selectiva de resíduos (papel e cartão, vidro, embalagens de plástico e metal) que está disponível, através de uma linha telefónica gratuita, para todos os habitantes da cidade do Porto, com especial incidência nos sectores do comércio, serviços e restauração.

Para um eficiente funcionamento do serviço, o dia e hora de recolha são sempre acordados com o cliente, assim como, a quantidade mínima de material a recolher (quantidade mínima nunca inferior a 10 kg).

Desde o seu arranque, o serviço Ecofone tem registado um crescimento considerável, quer no que se refere às quantidades de materiais recicláveis recolhidos (em 2006 foram recuperadas 2.189 toneladas, resultantes de mais de 52.000 recolhas efectuadas junto de empresas, estabelecimentos comerciais, serviços e domicílios), número de utilizadores, quer, concordantemente, no número de equipas.

Este é mais um dos projectos da Lipor que pretende promover a separação e remoção dos materiais recicláveis, incrementando assim as taxas de materiais entregues no Centro de Triagem para posterior reciclagem.

› Projecto Estádios

Desde Fevereiro de 2004, a Lipor desenvolve um projecto de Recolha Selectiva de materiais recicláveis no Estádio do Dragão, em parceria com a Sociedade Porto Estádio e com a empresa Hidurbe, S.A.

A iniciativa visa promover a separação dos resíduos de embalagem gerados nos diversos bares e restaurantes existentes no local, assegurando, posteriormente, o seu correcto encaminhamento para as unidades de reciclagem. Os sacos fornecidos – azuis, amarelos e verdes, permitem a recolha separativa de cartão, embalagens de plástico e de metal, e do vidro, respectivamente.

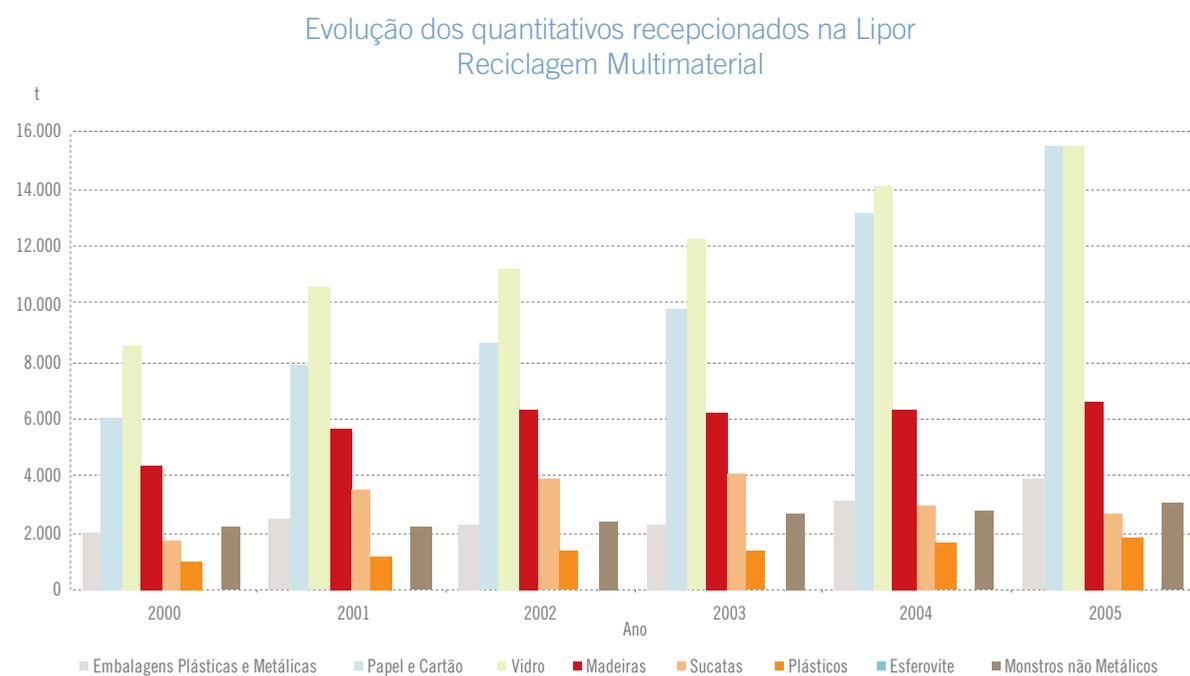
› Projecto C&D

O projecto C&D é um serviço específico para a recolha e valorização de resíduos da construção e demolição, especificamente de materiais recicláveis (papel e cartão, plásticos, metais/sucatas, esferovite, madeiras (embalagem)) provenientes de estaleiros de obras localizados nos Municípios associados.

São utilizados *big bags*, devidamente identificados, para a deposição selectiva dos materiais no local da obra.

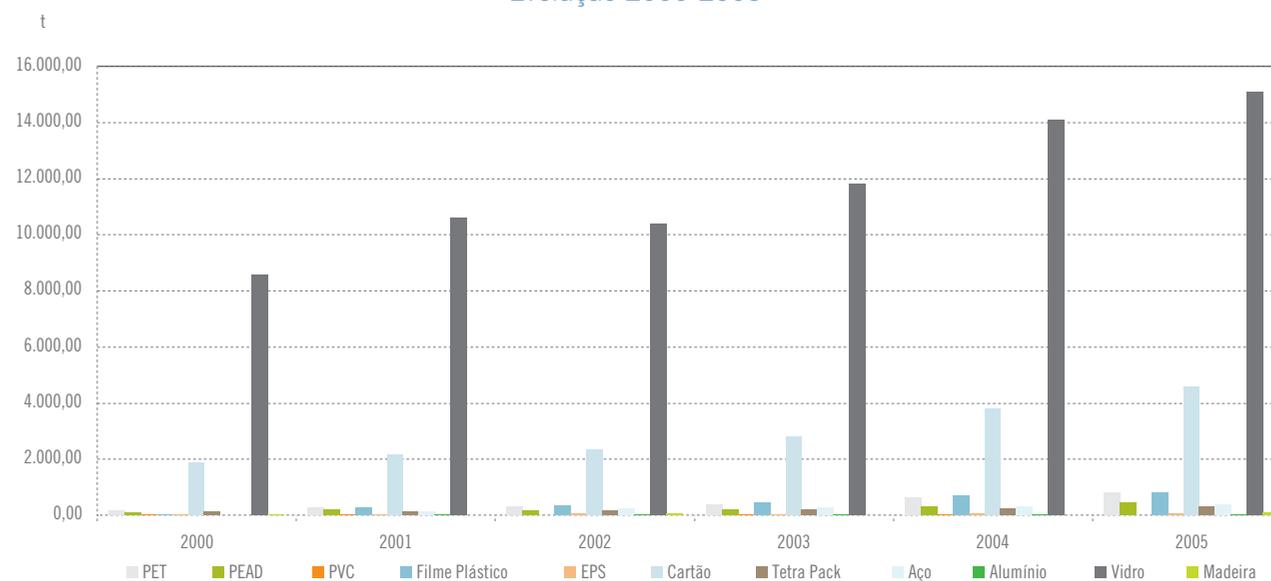
Este é mais um projecto de parceria de âmbito europeu que a Lipor vem desenvolvendo com a ACR+, denominado APPRICOD.

Nos gráficos que se seguem é possível visualizar, relativamente à valorização multimaterial, a evolução decorrente entre os anos 2000 e 2005 dos quantitativos recepcionados pela Lipor e dos quantitativos embalagem e não embalagem efectivamente encaminhados para reciclagem.



| Gráfico 9: Evolução dos quantitativos de materiais recepcionados.

Material Embalagem encaminhado para Reciclagem
Evolução 2000-2005



| Gráfico 10: Quantitativos de material de embalagem e não embalagem enviado para reciclagem.



2.3.2 O Projecto de Valorização Orgânica

2.3.2.1 Infra-estruturas de Valorização Orgânica

A Valorização Orgânica, através da Compostagem, tem sido, desde a criação da Lipor, em 1982, uma das principais componentes da política de gestão integrada de resíduos sólidos, assegurando-se assim o aproveitamento dos resíduos biodegradáveis para produção de um correctivo orgânico natural (composto).

A Compostagem é um processo biológico, natural, efectuado em condições controladas, permitindo a transformação da matéria orgânica existente nos resíduos urbanos, num produto estável tipo húmus, com elevado valor agronómico.

Durante mais de 30 anos, a Lipor manteve em funcionamento a Central de Compostagem de Ermesinde, que recebia diariamente cerca de 180 toneladas de Resíduos Sólidos Urbanos. O composto produzido, com a designação comercial "FERTOR", era utilizado, em especial, em vinhas e pomares, como correctivo orgânico dos solos. Em Agosto de 2001 encerrou-se definitivamente esta unidade.

A valorização orgânica dos resíduos sólidos urbanos é um dos eixos prioritários para o cumprimento dos objectivos estipulados pela Directiva “Aterros”, uma vez que contribui para a redução da deposição da matéria orgânica em aterro, permitindo, ao mesmo tempo, a produção de um composto com propriedades benéficas para solos deficitários em matéria orgânica.

A estratégia nacional assenta na promoção da valorização orgânica, quer pela compostagem ou digestão anaeróbia, quer mediante o incremento da compostagem doméstica (a uma escala local).

Actualmente, a Lipor tem em funcionamento, desde Maio de 2005, uma moderna Central de Compostagem, por sistema Multi-túnel, localizada junto às instalações do Centro de Triagem e Edifício Sede, com capacidade anual de processamento de 60.000 toneladas de resíduos orgânicos (cerca de 160 t/dia), possibilitando uma produção anual de composto estimada em cerca de 20.000 toneladas.

O sistema de compostagem em túnel baseia-se na degradação biológica de matéria orgânica em reservatórios fechados. Nestes túneis tem lugar a degradação microbiológica natural em condições aeróbias optimizadas e controladas. O processo de degradação no túnel é, portanto, muito rápido. Devido às condições de elevada aerobiose, resultantes de arejamento e oxigenação intensivos e homogéneos, assim como de um controlo de temperatura, as emissões de odores são reduzidas. Graças ao controlo intensivo de todo o processo, o túnel pode ser considerado um bio-reactor controlado.

O sistema de túnel combina três factores, nomeadamente o controlo do processo, o bio-processo e a ventilação e climatização. Este sistema é bastante flexível, permitindo variações quer na quantidade de resíduos orgânicos, assim como na sua tipologia.

No que diz respeito à mitigação dos impactes ambientais associados à instalação, a Central de Valorização Orgânica (CVO) é totalmente fechada, assegurando-se assim o controlo integral dos odores e o seu tratamento através de um processo de tratamento do ar por lavagem e biofiltração. Em simultâneo, o interior da instalação 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 tem-se 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 de ar, está equipada e protegida com grelhas em favo, de modo a favorecer a absorção de ruídos. 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.

Relativamente ao processamento dos resíduos, a CVO recebe diariamente os resíduos orgânicos provenientes de diversos circuitos de recolha selectiva, bem como resíduos verdes previamente triados em plataformas de apoio (Parque de Verdes e Plataforma de Triagem de Resíduos Verdes Cemitérios).

Após a recepção no cais de descarga (plataforma rebaixada) e inspecção visual para atestar a conformidade das cargas, os resíduos orgânicos são misturados juntamente com resíduos verdes previamente destróçados e com refugos (material lenhoso).

A mistura é sujeita antecipadamente a um tratamento mecânico (crivagem e separação magnética dos materiais ferrosos) e depois é, então, introduzida de forma automática nos túneis onde se irá dar a degradação biológica na presença de oxigénio (compostagem).

O processo de compostagem decorre em duas fases consecutivas, totalizando cerca de 30 dias, após os quais, o produto acabado segue para a área da maturação onde permanece entre 2 a 6 semanas.

Todo o processo de compostagem é devidamente monitorizado, sendo efectuadas recolhas de amostras da mistura a compostar, após a fase de pré-compostagem e pós-compostagem (produtos intermédios), na zona de maturação e, por último, na zona de armazenagem. Assim, é possível verificar, para todos os túneis em funcionamento, o comportamento e a evolução de parâmetros fundamentais do processo, tais como a humidade, o teor de matéria orgânica, a relação Carbono/Azoto, o pH, a condutividade, o teor em inertes e a densidade da mistura.



Com a monitorização integral do processo de compostagem obtém-se um conjunto de indicadores, que traduzem as condições em que se desenrola o processo e a eficiência global da instalação.

Paralelamente, é feito o controlo de qualidade do produto acabado (composto), no sentido de se comprovar o cumprimento dos limites impostos para os diversos parâmetros, conforme se apresenta na tabela seguinte.

PARÂMETRO	VALOR
Grau de Maturação e Estabilização:	
Relação Carbono total/ Azoto total	< 15
Taxa de Humificação (Compostos húmicos)	>20 %
Relação ácidos húmicos/ácidos fúlvicos	> 1
Oxigénio consumido (ensaio respirométrico)	< 50 mg O ₂ /(kg.h)
Temperatura máxima atingida	< 35° C
Teor de Matéria e de Macronutrientes Minerais (em relação à matéria seca)	
Matéria Orgânica	> 40%
Azoto (expresso em N)	> 1,1%
Fósforo (expresso em P ₂ O ₅)	> 0,7%
Potássio (expresso em K ₂ O)	> 0,7%
Cálcio (expresso em CaO)	> 5,0%
Magnésio (expresso em MgO)	> 0,5%
Metais Pesados (expressos em relação à matéria seca)	
Cádmio (expresso em Cd)	< 0,7 mg/kg
Chumbo (expresso em Pb)	< 100 mg/kg
Crómio (expresso em Cr)	< 100mg/kg
Cobre (expresso em Cu)	< 100 mg/kg
Mercúrio (expresso em Hg)	< 0,7 mg/kg
Níquel (expresso em Ni)	< 50 mg/kg
Zinco (expresso em Zn)	< 200 mg/kg
Parâmetros Microbiológicos	
Coliformes fecais (expressos em ufc/ml)	<500
Estreptococos fecais	<5.000
Salmonella spp	Ausente
Outros Parâmetros	
Teor de humidade	< 40%
pH	6,0 a 8,6
Condutividade Eléctrica (salinidade)	< 3mS.cm ⁻¹ a 25° C
Grau de finura	1 cm
Teor de inertes:	
• Impurezas (plástico, metal, vidro) > 2 mm	< 0,2 %
• 5 mm < areias e pedras < 10 mm	< 2,0%

| Tabela 7: Qualidade do composto: parâmetros e respectivos limites.

Como é óbvio, os actuais parâmetros analíticos poderão ser alterados ou outros poderão ser incorporados na campanha de monitorização como resultado de regulamentação aplicável ou na sequência de desenvolvimentos científicos considerados pertinentes.

O composto produzido na CVO, comercialmente denominado de NUTRIMAIS, é distribuído nas versões pulverulento e granulado, sendo um correctivo orgânico adequado, pelas suas propriedades, para vinha, pomares e horticultura (cultivo em estufa).

No Quadro seguinte indicam-se os quantitativos de RUB's encaminhados para a CVO, desde a sua entrada em funcionamento, e o respectivo composto produzido.

Ano	Quantidade RUBs processados na CVO (t/ano)	Composto produzido (t/ano)
2005	10.530	2.276
2006	18.962	3.035

| Tabela 8: Quantitativos de RUBs processados na CVO e respectiva produção de composto.

2.3.2.2 Os Projectos de Recolha Selectiva de Resíduos Biodegradáveis

Os conceitos de valorização da fracção biodegradável através da compostagem baseiam-se na implementação de circuitos de recolha selectiva, quer ao nível dos domicílios quer ao nível dos grandes produtores, no seguimento da política comunitária para esta matéria, a qual visa assegurar a protecção da saúde, bem como do ambiente.

Para se garantir uma excelente qualidade do produto final (composto) é fundamental, para além do controlo exaustivo de todo o processo, encaminhar para compostagem resíduos com um elevado teor em matéria orgânica, o que pressupõe, desde logo, a impossibilidade de recepção de resíduos indiferenciados na Central de Valorização Orgânica (CVO).

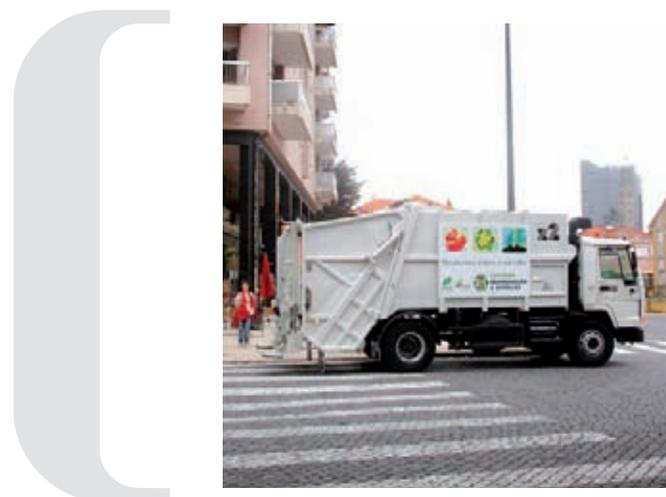
Assim, no âmbito da estratégia de Recolha Selectiva e Valorização de Resíduos Biodegradáveis, a Lipor identificou como principais produtores, quatro grandes canais:

- jardins, parques, cemitérios, empresas de jardinagem e manutenção de espaços verdes, serviços camarários;
- sector da restauração e similares (estabelecimentos hoteleiros, cantinas, cafés, entre outros);
- mercados, feiras e centros de distribuição de produtos frescos;
- fracção putrescível proveniente de circuitos de Recolha Selectiva Porta-a-Porta junto de habitações.

Actualmente a Lipor tem em curso a implementação de diversos projectos específicos, garantindo o encaminhamento para compostagem dos resíduos orgânicos recolhidos selectivamente.

Para o Sector da Restauração e similares foi desenvolvido um projecto denominado **Operação Restauração 5 Estrelas**, tendo por objectivo a introdução da separação da matéria orgânica naqueles estabelecimentos. O projecto contempla diversas iniciativas, nomeadamente:

- identificação e caracterização dos estabelecimentos do sector da restauração e similares (cantinas, cafés, hotéis) por Município;
- distribuição de contentores adequados para a deposição selectiva da fracção putrescível;
- concepção e implementação de circuitos de recolha selectiva para a fracção putrescível;
- concepção e realização de Campanha de Comunicação;
- disponibilização de linha gratuita de atendimento (Ecolinha Lipor / Linha de Apoio do Município);
- acompanhamento e monitorização do projecto;
- realização de inquéritos de satisfação junto dos utentes do serviço.





| Figura 3: Simbologia utilizada no projecto Operação Restauração 5 Estrelas.

Durante o ano de 2005, o número de aderentes ao projecto Operação Restauração 5 Estrelas era de 269 estabelecimentos, repartidos pelos Municípios da Maia, Matosinhos, Porto e Vila do Conde, conforme se apresenta na tabela seguinte:

Município	Circuito	Data de implementação	N.º estabelecimentos	N.º circuitos	Frequência de recolha
Maia	Maia	Dezembro 2004	52	1	3 dias/semana
Matosinhos	Matosinhos	Fevereiro 2005	119	2	7 dias/semana
	Leça da Palmeira		83		
Porto	Lipor	Janeiro 2005	2	1	4 dias/semana
Vila do Conde			13		

| Tabela 9: Operação Restauração 5 Estrelas: número de aderentes (ano 2005).

Em 2006, resultante da expansão do projecto aos vários Municípios associados, foram implementados mais dois novos circuitos de recolha selectiva de resíduos orgânicos nos Municípios da Póvoa de Varzim (79 estabelecimentos) e do Porto (76 estabelecimentos), tendo-se também registado um aumento do número de utentes nos circuitos já existentes.

A implementação de circuitos de Recolha Selectiva da Fração Orgânica junto dos **Mercados, Cooperativas Agrícolas e Centros de Distribuição de Produtos Frescos** (frutas, legumes, flores, etc.) é realizada de acordo com as especificidades de cada produtor.

Assim, a deposição e recolha selectiva da fracção orgânica nos Mercados, Cooperativas Agrícolas e Centros de Distribuição de Hortofrutícolas é assegurada mediante a utilização de contentores de média/grande capacidade (800 litros – 15 m³), sendo a frequência de recolha estabelecida de acordo com a quantidade de resíduos produzida. Todo o projecto é suportado por uma acção de comunicação e sensibilização junto dos produtores.

No âmbito do projecto acima referido, a Lipor desenvolveu um levantamento exaustivo junto de todos os grandes produtores/distribuidores de resíduos orgânicos (empresas de processamento de frutas, legumes, lacticínios, panificação, cooperativas agrícolas, Mercado Abastecedor do Porto). Este estudo permitiu fornecer a informação necessária para a concepção e implementação dos circuitos de recolha selectiva da fracção orgânica junto desses produtores, para além da definição do tipo de contentores e das acções comunicacionais de suporte ao projecto.

A **Recolha Selectiva de Resíduos Orgânicos** junto dos domicílios será realizada faseadamente e mediante experiências-piloto, permitindo detectar eventuais constrangimentos associados ao projecto.

Numa 1.ª fase serão desenvolvidas iniciativas, limitadas temporalmente, abrangendo apenas fogos de habitação em altura com compartimento de resíduos ou, em alternativa, zonas de habitação unifamiliar, uma vez que permitem a colocação de diferentes contentores de acordo com os fluxos de resíduos a depositar selectivamente na origem, evitando a instalação desses equipamentos no exterior (via pública).

A deposição dos resíduos orgânicos nos domicílios é efectuada através de contentores individuais de baixa capacidade (10 litros, de cor castanha), de forma a minimizar a presença de contaminantes, sendo utilizados contentores de maior capacidade (140 a 240 litros, de cor castanha) nos compartimentos de resíduos. Tal como nos projectos anteriormente referidos, uma vasta Campanha de Comunicação foi desenvolvida especificamente para a população abrangida, além da disponibilização de uma linha gratuita de atendimento telefónico (Ecolinha Lipor; linha de apoio dos serviços camarários) para informação e esclarecimento de dúvidas.

Em Maio de 2005 realizou-se uma primeira experiência-piloto no Município da Maia abrangendo um total de 270 prédios, traduzidos em 5.900 fogos e 17.000 habitantes. Esta iniciativa prolongou-se até ao final do 1.º semestre de 2006. Presentemente encontra-se em fase de reformulação o projecto, estando prevista a recolha selectiva de resíduos orgânicos numa zona de habitação unifamiliar.

Separação dos resíduos dentro de portas

Papel e Cartão
Colocar: Cajas de cartão ou papel limpas; Sacos de papel e papel de embrulho; Jornais, revistas, livros, cadernos e papel de moeda; Folhetos publicitários; Folhas de cartão.
Não colocar: Platos de papel, lençóis, cobertores e papel de cozinha sujos; Plásticos de embalagens de alimentos; Folhas e folhas; Papel com gordura; Papel metalizado, plastificado, vegetal e autocollante; Fotografias.

Embalagens de Vidro
Colocar: Garrafas de vidro; Bases de vidro; Frascos de vidro.
Não colocar: Cervejas; Espelhos; Placas e cristais; Embalagens de cosméticos, perfumes; Vidros plásticos (copos, copos, copos); Cervejas; Também a rolhas.

Embalagens de Plástico e de Metal
Colocar: Garrafas (água, suco e detergentes); Garrafas de plástico; Sacos de plástico limpos; Latas de bebidas; Latas de conservas; Tabuleiros de alumínio; Latas de spray (aerosóis).
Não colocar: Embalagens de manteiga, óleo, produtos de cozinha, etc.; Embalagens de produtos químicos, tintas, vernizes, óleos de motor, etc.
Para bem separar as embalagens... ...deve espalmar para reduzir o espaço que ocupam e facilitar o transporte.

Resíduos Orgânicos
Colocar: Restos da preparação e confecção de refeições; Produtos de pastaria e pastelaria não embalados; Sobras de alimentos; Bora de café e restos de chá; Plantas, ramos e flores não envasadas; Legumes, fruta, carne e peixe.
Não colocar: Copos e pratos; Elementos de alumínio; Cacos e garrafas; Fraldas; Talheres; Embalagens de plástico e de metal; Papel de casa de banho; Cartas de cartão; Adão.

Resíduos Indiferenciados
Colocar: Folhas e outros tipos de cartões; Restos de lençóis; Cervejas, sucos e pratos; Têxteis e roupas; Embalagens de manteiga, óleo, produtos de cozinha, etc.; Placas metálicas, p. utilização, vidro e vidro; Cajas de cartão com gordura.
Não colocar: Pilhas; Baterias; Electrodomésticos; Limpadores; Bateria de zinco.
Nota: Electrodomésticos, móveis, colchões, óleos de lubrificação, espelhos, acessórios, metais, limpas, fotocópias e baterias devem ser depositados nos Ecolimões. As pilhas devem ser depositadas nos pilões.

Em caso de anomalia ou para qualquer informação adicional contacte a Linha Verde: 800 20 26 39

| Figura 4: Folheto informativo de comunicação utilizado na recolha selectiva de resíduos orgânicos junto dos domicílios no Município da Maia.

No que diz respeito à **Recolha Selectiva de Resíduos Verdes**, a estratégia desenvolvida pela Lipor contempla três fluxos principais – Ecocentros (existem 22 na área da Lipor) e Serviços Camarários (Manutenção de Jardins e Espaços Verdes); Entidades Privadas (jardinagem, operadores de gestão de resíduos) e Cemitérios.

No caso específico dos Cemitérios, esta Associação desenvolveu um projecto-piloto em 2004, englobando a construção de uma plataforma de triagem dos resíduos provenientes desses locais (flores, ceras, copos, arames, etc.) permitindo, assim, a separação dos resíduos verdes (flores, folhas) e o seu posterior envio para a Central de Valorização Orgânica. Este processo permite ainda que os materiais recicláveis sejam também recuperados e enviados para reciclagem (p. ex.: embalagens plásticas de detergentes, copos plásticos, materiais ferrosos, entre outros).

Este projecto encontra-se implementado nos vários Municípios, abrangendo já um número muito significativo de cemitérios. A triagem prévia dos resíduos verdes procedentes dos cemitérios tem permitido a valorização por compostagem de mais de 25 toneladas de flores, semanalmente.

Como é óbvio, os projectos implementados pretendem responder às necessidades e especificidades constatadas junto dos produtores de resíduos fermentáveis, garantindo-se também, o cumprimento dos objectivos definidos na estratégia de valorização orgânica da Lipor, ou seja, assegurar uma quantidade de material suficiente para o funcionamento adequado da instalação de compostagem e permitir a produção de um composto de elevada qualidade.

No gráfico a seguir apresentam-se os valores de resíduos biodegradáveis recolhidos em 2005 e 2006.

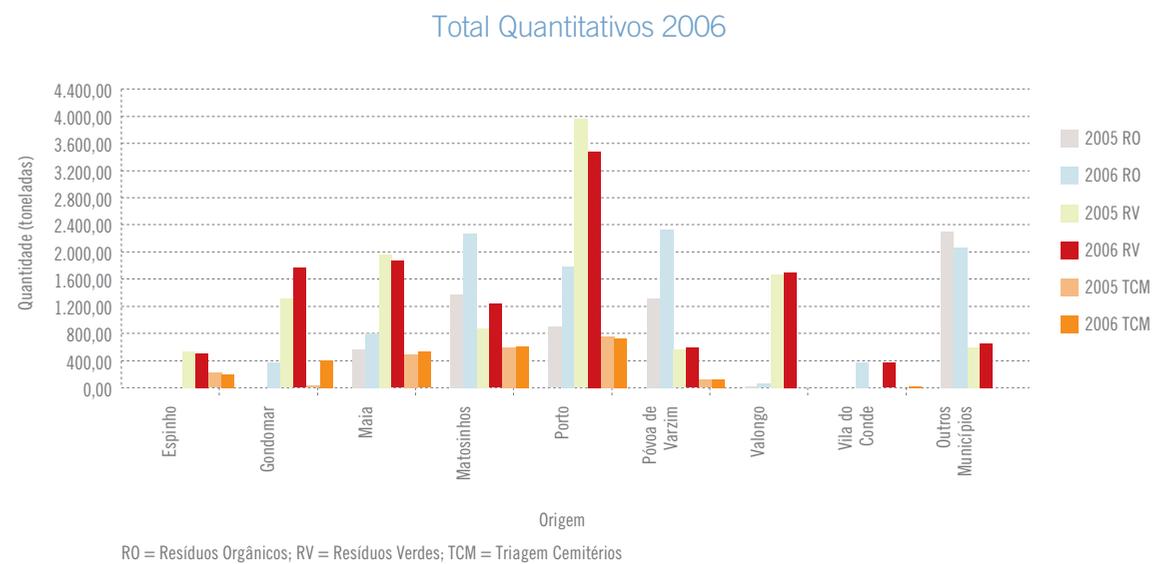


Gráfico 11: Quantitativos de resíduos biodegradáveis, por origem, encaminhados para a valorização orgânica.

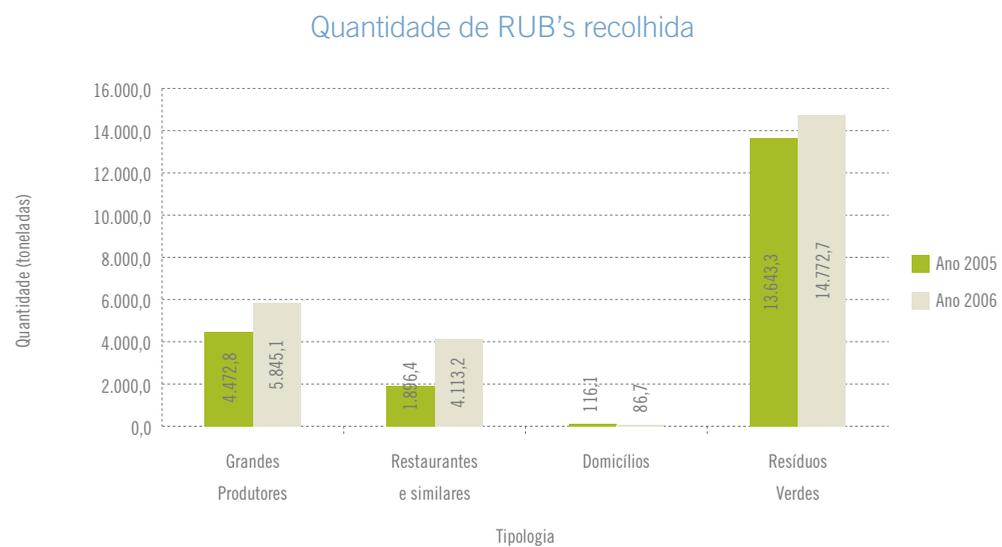


Gráfico 12: Quantitativos de resíduos biodegradáveis, por origem, encaminhados para a valorização orgânica.

2.3.3 O Projecto de Valorização Energética

2.3.3.1 Infra-estruturas de Valorização

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 (CVE), onde o seu poder calorífico é aproveitado para produção de energia eléctrica.

Esta Central dispõe de duas linhas de tratamento com uma capacidade média total de 1.000 toneladas por dia, permitindo a produção de cerca de 25 MWh de energia, o suficiente para abastecer uma população equivalente a cerca de 150.000 habitantes.

De forma a permitir uma combustão mais completa possível, os materiais são incinerados (termodegradados), de forma controlada, a temperaturas que rondam os 1.000 °C.



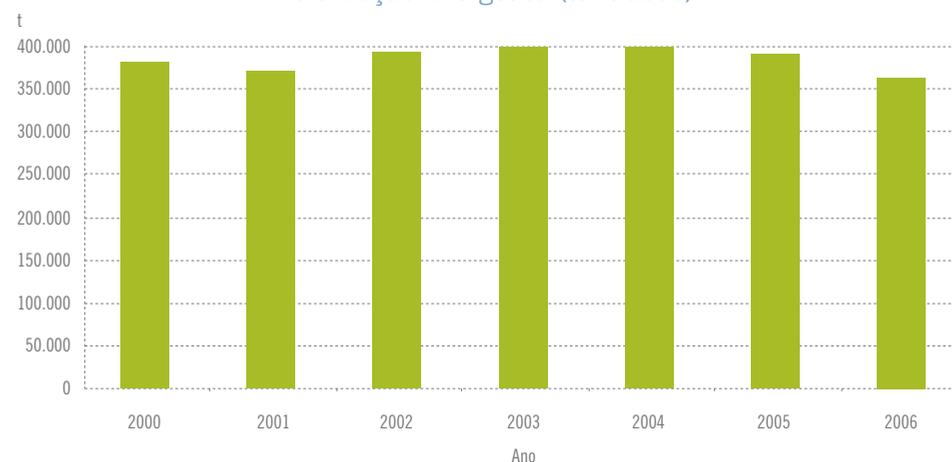
Este processo é complementado por um complexo sistema de tratamento de gases, por via semi-húmida, o que permite que as emissões gasosas resultantes do processo estejam perfeitamente controladas e, naturalmente, dentro dos limites impostos pela legislação.

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 separadores electromagnéticos, permitindo, assim, o encaminhamento para o circuito da reciclagem de uma quantidade significativa de metais ferrosos.

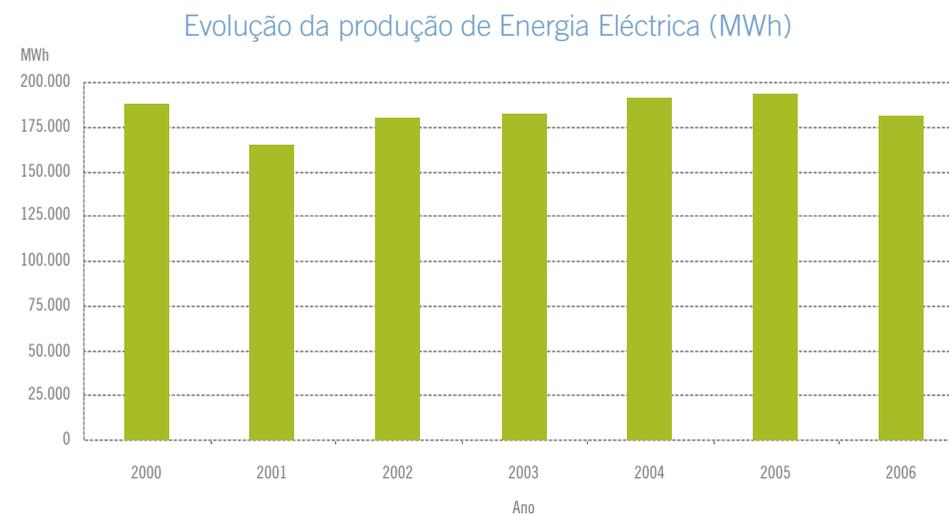
As cinzas, devidamente inertizadas, são enviadas para o Aterro Sanitário de apoio, e depositadas num alvéolo específico, especialmente concebido para o efeito.

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

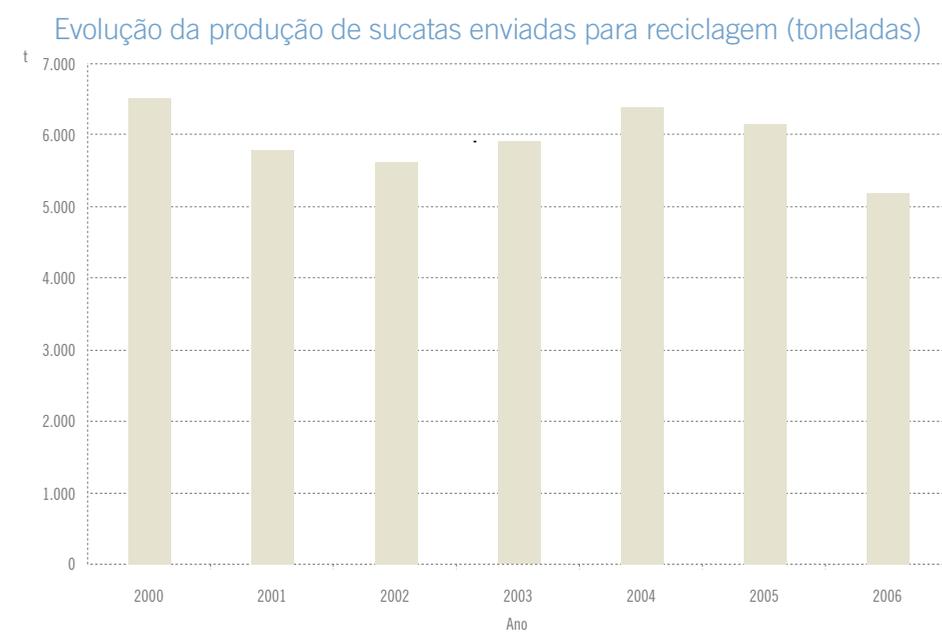
Evolução dos quantitativos recepcionados na Central de Valorização Energética (toneladas)



| Gráfico 13: Quantitativos de resíduos recepcionados na CVE entre os anos 2000 e 2006.



| Gráfico 14: Quantitativos da produção de energia eléctrica na CVE entre os anos 2000 e 2006.



| Gráfico 15: Quantitativos de sucatas enviadas para reciclagem pela CVE entre os anos 2000 e 2006.

A Central de Valorização Energética foi pioneira, no seu sector de actividade, na obtenção da certificação do Sistema de Gestão de Qualidade, Ambiente, e Segurança e Saúde no Trabalho, pelas normas NP EN ISO 9001:2000, NP EN ISO 14001:2004 e OHSAS 18001:1999/NP/4397:2001, respectivamente. Paralelamente, a unidade é detentora das necessárias licenças de funcionamento, onde se destaca a Licença Ambiental (LA n.º 96/2007, de 30 de Outubro).

2.3.3.2 O Plano de Monitorização

A gestão de uma unidade como a Central de Valorização Energética requer uma supervisão e verificação permanente do seu desempenho. Dada a especificidade da instalação, que combina um processo térmico de valorização de resíduos com a produção de um bem de consumo universal – a energia eléctrica –, os desafios e os níveis de exigência que diariamente se colocam são ainda mais elevados.

Deste modo, a monitorização do funcionamento e dos níveis de emissão da Central, quer no aspecto produtivo, quer no aspecto ambiental, foi desde sempre uma das prioridades da Lipor, razão pelo qual foi estabelecido um Programa de Monitorização que respondesse de forma contínua e inequívoca a este objectivo.

Se, do ponto de vista da produção industrial, essa monitorização é considerada uma prática corrente e necessária a qualquer instalação, seja qual for o seu tipo de actividade, no que respeita às questões ambientais, a Central desenvolveu um programa específico e direccionado para a sua actividade, em que nada pode ser deixado ao acaso.

Neste domínio, assumem com particular relevo as emissões resultantes do processo de valorização dos resíduos urbanos, nos seus diferentes estados, em que as emissões gasosas têm um peso preponderante.

A monitorização em contínuo dos gases emitidos pela Central é um dos atributos da Licença Ambiental da instalação. Parâmetros como as partículas, gases ácidos, compostos azotados, compostos orgânicos, são rigorosamente acompanhados e monitorizados, onde se inclui o mercúrio. Os compostos organoclorados (entre os quais, as denominadas dioxinas e furanos) e os metais pesados, seguem um plano balizado pela restritiva legislação da actividade e são periodicamente avaliados.

Paralelamente, o teor e a qualidade dos subprodutos originados no processo, onde se destacam as escórias, as cinzas, que sofrem um processo de inertização, e mesmo a sucatas extraídas no processo, são acompanhados e periodicamente monitorizados.

Com a elaboração do Estudo de Impacte Ambiental da Central de Valorização Energética de Resíduos Sólidos Urbanos da Lipor, em 1996, deu-se início a um conjunto de estudos de enquadramento ambiental do projecto, de construção e de operação desta unidade industrial.

Nesses estudos, incluiu-se a concepção do Programa de Monitorização Externa (PMExt) e, conseqüentemente, o desenvolvimento de procedimentos, no terreno, desse mesmo Programa, desde 1998.

O PMExt foi concebido tendo como objectivo principal acompanhar e avaliar os efeitos no ambiente circundante produzidos pela construção e operação do complexo Lipor II, constituído por uma unidade de incineração com produção de energia eléctrica e pelo respectivo aterro de apoio.

O PMExt divide-se em três planos distintos e complementares:

- › Plano de Monitorização Ambiental;
- › Plano de Monitorização da Saúde Pública;
- › Plano de Monitorização Psicossocial.

No Plano de Monitorização Ambiental incluem-se vários subprogramas, designadamente a *Qualidade do Ar, os Recursos Hídricos, os Solos e o Ruído*, enquanto que no Plano de Monitorização da Saúde Pública, o modelo baseia-se na vigilância epidemiológica das populações.

O Programa de Monitorização Externa é, assim, um programa ambicioso, que abrange o estudo de um conjunto diverso de descritores ambientais, bem como o estudo dos aspectos psicossociais e de saúde pública relacionados com este projecto.



Planos sectoriais do Programa de Monitorização Externa		
Ambiental	Psicossocial	Saúde Pública
Ruído Recursos Hídricos Qualidade do Ar Solos	Psicossociologia	Vigilância biológica Vigilância de factores adversos Vigilância de factores de risco

| Tabela 10: Planos sectoriais (subprogramas) do Programa de Monitorização Externa.

A integração dos resultados obtidos é assegurada por actividades de coordenação, as quais se incluem numa das tarefas associadas à execução do Programa, designada por Coordenação Técnica.

O desenvolvimento desta monitorização pode ser acompanhado através de consulta do site criado para esse efeito, em <http://pmext.idad.ua.pt>, onde são identificados os locais e frequências de amostragem.



2.3.4 Confinamento Técnico

2.3.4.1 Infra-estruturas de Deposição

O Confinamento Técnico é o último estágio do sistema global de gestão, valorização e tratamento de resíduos da Lipor, sendo uma infra-estrutura imprescindível para fechar o ciclo de uma gestão integrada, pensada e executada para valorizar os recursos, a vida e o meio ambiente.

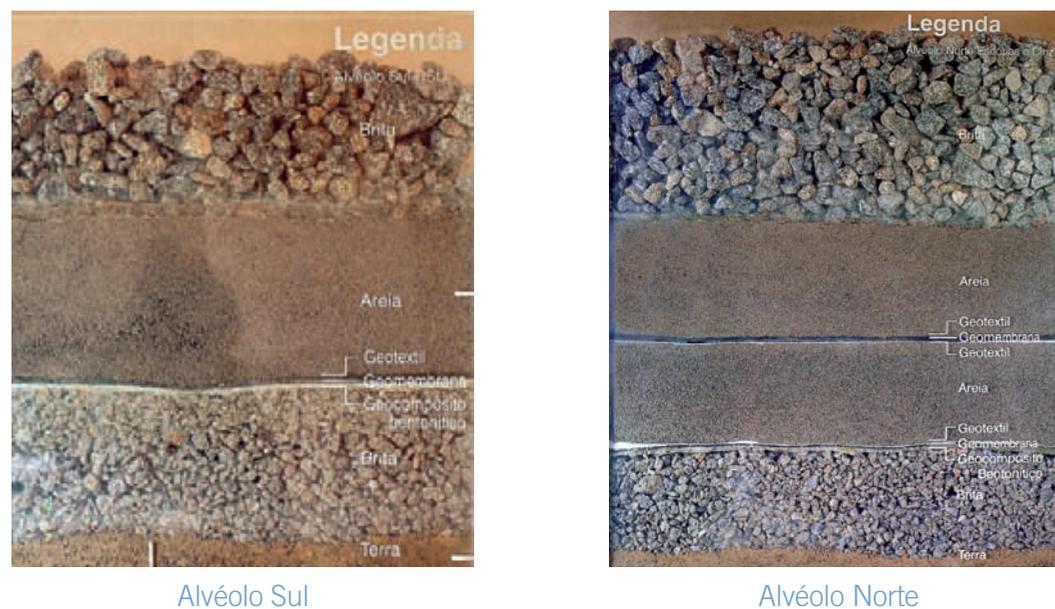
O Aterro Sanitário da Maia, anexo à Central de Valorização Energética, que entrou em operação em Junho de 2001, tem uma área útil de 6,3 hectares e uma capacidade útil de deposição de 520.000 m³, e destina-se a receber os subprodutos, resultantes do processo de tratamento térmico, e os resíduos em bruto, excedentes de momentos de impossibilidade de tratamento em qualquer um dos pólos de tratamento implementados no Sistema Lipor.

Com dois alvéolos, organizados em três monoaterros específicos, um para cada tipo de resíduos, é permitido acondicionar de forma segura, os subprodutos da Central de Valorização Energética, as escórias, e as cinzas após um processo de inertização, no alvéolo Norte e numa área de cerca de 3,5 ha, enquanto que os resíduos em bruto são direccionados a um terceiro monoaterro, o alvéolo Sul, numa área de cerca de 3 ha.



Este monoaterro funciona, assim, como um fusível de todo o Sistema, recebendo os resíduos resultantes de paragens das unidades de tratamento instaladas, e sempre que não seja possível a sua valorização por qualquer outra forma de tratamento.

A impermeabilização dos alvéolos é diferenciada e de acordo com o tipo de resíduos a que se destinam. Assim, o alvéolo Norte, destinado às escórias e cinzas inertizadas tem uma impermeabilização reforçada em relação ao alvéolo Sul, destinado aos resíduos urbanos em bruto.



| Figura 5: Impermeabilização de base dos alvéolos do Aterro Sanitário da Maia.

O Aterro foi projectado e concebido dentro das mais exigentes normas e legislação aplicável, com sucessivas camadas de geocompósitos drenantes, que asseguram a protecção dos solos e aquíferos contra a eventualidade de qualquer migração accidental de lixiviados.

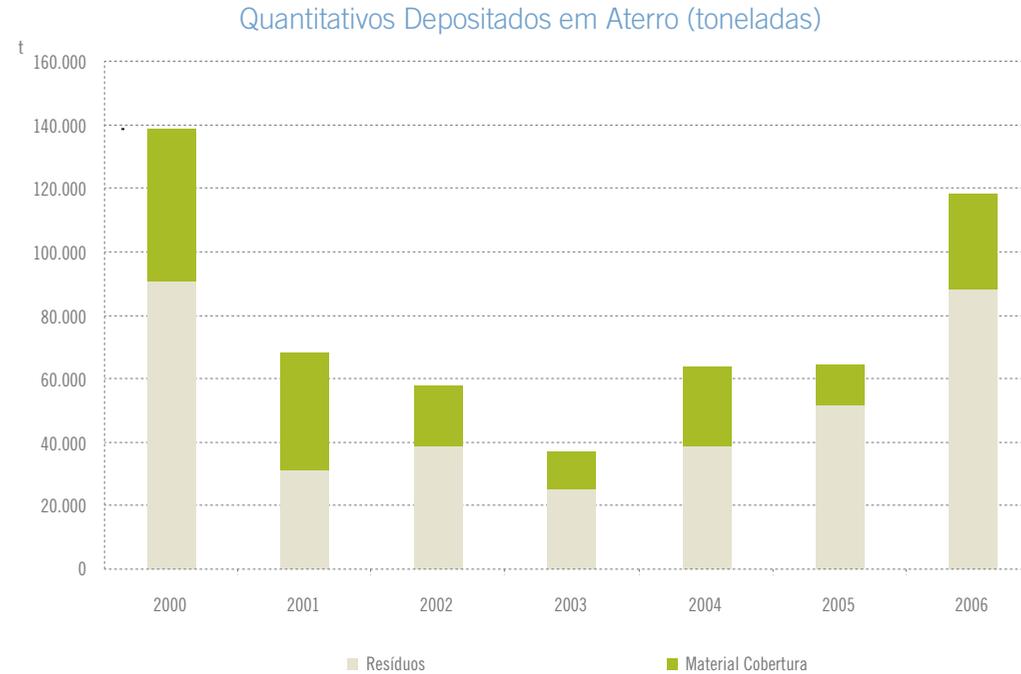
Concebido dentro de rígidos parâmetros de controlo e protecção ambiental, o Aterro inclui um rigoroso programa de monitorização, que controla os resíduos recepcionados (sólidos), lixiviados (líquidos), e biogás (gasoso), entre os descritores ambientais, garantindo a qualidade de todo o processo e minimizando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

Após um estágio para estabilização numa lagoa com capacidade para 2.600 m³, os lixiviados são submetidos a um tratamento biológico de nitrificação/desnitrificação, que permite a formação de azoto livre e a redução da carga orgânica. Posteriormente, são sujeitos a um tratamento terciário, por ultrafiltração e osmose inversa, ficando isentos da sua carga orgânica, sais minerais e metais pesados, resultando num efluente que pode ser descarregado no meio receptor natural, e utilizado no sistema de rega e manutenção dos espaços verdes envolventes.

O Confinamento Técnico possui também um Sistema Integrado de Certificação no âmbito da Qualidade, Ambiente, Segurança e Saúde, assim como de Responsabilidade Social, pelas normas internacionais NP EN ISO 9001:2000, NP EN ISO 14001:2004 e OHSAS 18001:1999/NP/4397:2001e SA 8000.

Paralelamente, o Aterro Sanitário possui a necessária Licença Ambiental que rege a fase de exploração e pós-encerramento da infra-estrutura (LA n.º 21/2005, de 9 de Agosto), cuja redacção foi recentemente actualizada para responder às novas exigências legislativas impostas ao sector.

No gráfico seguinte é possível visualizar a evolução dos quantitativos de resíduos urbanos confinados no aterro, o único existente no Sistema Lipor, nos últimos anos, assim como os quantitativos de cinzas inertizadas e escórias.



| Gráfico 16: Quantitativos de resíduos depositados em aterro.

De referir que no decorrer do ano 2001 estiveram conjuntamente em operação os aterros da Maia e de Ermesinde, este último encerrado nesse mesmo ano, pelo que no gráfico anterior, decorrente desta situação, se consideraram os materiais recepcionados nos dois aterros sanitários.

Por outro lado, consideram-se como materiais de cobertura, a partir do ano 2001, uma parte das escórias produzidas na Central de Valorização Energética, enquanto que até esse momento e no Aterro de Ermesinde, eram utilizados os designados entulhos para esse propósito.

O valor registado no ano de 2006 pode ser considerado anormal, uma vez que foi efectuada a primeira grande revisão da Central de Valorização Energética, após as 50.000 horas de funcionamento, tendo a unidade estado parcialmente imobilizada durante cerca de três meses.

2.3.4.2 Programa de Monitorização

Consciente que o Aterro Sanitário da Maia incorpora na sua concepção e gestão, procedimentos e metodologias ao nível das melhores infra-estruturas existentes, a Lipor concebeu um rigoroso plano de vigilância e monitorização ambiental, posteriormente incorporado na Licença Ambiental da instalação.

Aspectos relacionados com a qualidade das águas superficiais e aquíferos envolventes, com a qualidade do ar e dos solos, assim como o controlo da própria actividade aos mais variados níveis, de acordo com os mais exigentes normativos nacionais e comunitários, são ferramentas de gestão essenciais ao controlo da infra-estrutura.

Uma componente de monitorização pouco habitual e que desde sempre temos acompanhado com particular interesse refere-se à avaliação do comportamento mecânico dos resíduos confinados em aterro, umas das áreas de maior aposta de investigação no domínio da Geotecnia Ambiental. O recurso a um sistema de inclinómetros e sensores apropriados registam “in situ” os eventuais movimentos dos resíduos, processo que é acompanhado por um grupo de investigadores da Faculdade de Engenharia do Porto.

A Central de Valorização Energética e o Aterro Sanitário constituem, hoje em dia, um pólo de valorização e tratamento de resíduos urbanos, concebido e gerido dentro dos mais rigorosos padrões funcionais e ambientais, que o colocam ao nível das melhores infra-estruturas similares existentes na Europa.

A prova desta afirmação está patente na avaliação dos indicadores de desempenho aos mais variados níveis e pelos resultados obtidos ao longo do período de operação, acompanhados por várias entidades e sempre balizados pelas sucessivas auditorias de que são alvo.

2.3.4.3 Recuperação de Passivos Ambientais

A recuperação paisagística e ambiental de antigos vazadouros de resíduos visa dar um adequado uso ao local, compatível com os processos evolutivos de estabilização e de integração do espaço, possibilitando também o estabelecimento de mecanismos de controlo que permitam o acompanhamento da evolução do local até à sua completa recuperação.

Recuperar esses espaços é uma tarefa e um dever. Desfrutar de um ambiente saudável e limpo é um direito e um dever de todos nós. A Lipor, como responsável pela gestão de infra-estruturas de deposição de resíduos urbanos, assumiu como sua a responsabilidade de recuperar e reabilitar esses locais, devolvendo-os às comunidades envolventes e permitindo que, através dos trabalhos de integração paisagística, a fauna e flora autóctone regresse a esses espaços.

Trata-se de recuperar “passivos” ambientais, que uma Organização como a Lipor pretende que sejam tratados com a qualidade dos designados “activos” de que dispõe, as modernas Centrais e outros equipamentos que constituem todo o Sistema.

Entre 2002 e 2003, a Lipor procedeu à selagem e recuperação ambiental dos aterros de Vila do Conde e da Póvoa de Varzim, respectivamente, tendo efectuado em 2004 e 2005 as obras de selagem e recuperação paisagística do Aterro de Ermesinde, o que permitirá a valorização energética do biogás na produção de energia eléctrica.

Proteger a natureza e a biodiversidade são duas áreas fundamentais para o atingir do desenvolvimento sustentável. Assim, a gestão sustentável não pode, obviamente, ignorar essas componentes.

2.3.5 Projectos Complementares ao Sistema

O envolvimento que a Lipor tem com os cidadãos, exige uma estratégia pró-activa em direcção a uma gestão sustentável dos resíduos, tornando-a cada vez mais multidisciplinar, abrangendo áreas que vão desde a componente social e económica até à participação activa em plataformas de discussão.

Cada vez mais é consensual que o desenvolvimento só pode ser bem sucedido se integrar as três componentes fundamentais da Sustentabilidade.

Além do esforço realizado em integrar estes três pilares na gestão do dia-a-dia, a Lipor tem tentado caminhar mais além, promovendo projectos que mais directamente estejam ligados ao Desenvolvimento Sustentável, quer da Organização, quer da Região.

A aposta na promoção destes projectos tem como objectivos melhorar a Qualidade de Vida dos cidadãos e proteger o Ambiente.

Projecto “Futuro Sustentável”

Resultando de um protocolo entre a Lipor e a Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica, o Plano Estratégico de Ambiente para a Área Metropolitana do Porto – Futuro Sustentável (PEA) pretende colmatar algumas das debilidades que se têm verificado nestes últimos tempos, quer a nível de diagnósticos, quer a nível de decisões tomadas, e de conjugar esforços para se encontrarem soluções para os principais problemas ambientais da Região.

O PEA pretende ser um processo participativo e multisectorial, que visa atingir um desenvolvimento sustentável da Área Metropolitana do Porto através da preparação e implementação de um Plano de Acção dirigido às problemáticas locais e metropolitanas, identificando os diversos problemas e propondo medidas para a sua resolução.

Promoção de Políticas de Consumo Sustentável

A Lipor definiu como prioritário a promoção de “Políticas de Consumo Sustentável”.

Com este envolvimento pretende-se, acima de tudo, despertar a atenção para estes problemas que muitas vezes passam despercebidos, aumentar a consciência ambiental e, consequentemente, a cidadania e a participação. É essencial que cada vez mais tenhamos uma actuação pró-activa em matéria de ambiente e consumo.

Uma das estratégias para tentar ligar dois pólos fundamentais, mas muitas vezes de costas voltadas, o consumo e o ambiente, resultou na celebração de um protocolo com a DECO para a realização de diversas actividades.

De destacar a elaboração do “Guia de Boas Práticas para o Consumo Sustentável”. Com este trabalho foi possível abordar várias vertentes do Consumo e a sua forte interligação com o Ambiente.

Projecto “Menos 100 Kg por habitante”

Seguindo a hierarquia de gestão integrada de resíduos, a Lipor assume a Prevenção na produção de resíduos como objectivo prioritário. Neste sentido, em articulação com os Municípios associados, a Lipor pretende actuar 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.

Neste eixo de intervenção, e integrado na Política de Prevenção da Lipor, a par de outros projectos já existentes, está a ser desenvolvido um projecto com um prazo de implementação de 2 anos cujo objectivo é “Produzir menos 100 Kg de resíduos por pessoa/ano” na Região.

O projecto teve a sua origem num projecto Europeu da ACR+ (Associação das Cidades e Regiões para a Reciclagem) que conta também com a participação de outras regiões europeias. As principais actividades desenvolvidas neste projecto estão relacionadas com acções de prevenção, onde se destacam a diminuição do consumo de sacos de plástico, o “Menu Dose Certa”, a publicidade não endereçada, o incentivo da utilização da água da rede pública e a compostagem caseira/comunitária.

Projectos de Desenvolvimento e Investigação

A Lipor tem vindo a cooperar com diferentes entidades e organismos no sentido de aprofundar o conhecimento em domínios conexos com o das actividades desenvolvidas, nomeadamente com instituições universitárias, sob a forma de Programas Plurianuais de Investigação.

A Responsabilidade Social

Numa perspectiva rumo à Excelência, o crescimento equilibrado e sustentável tem também por finalidade a promoção do bem-estar social, não só de todos os colaboradores, mas de todos os cidadãos beneficiários directa ou indirectamente das actividades Lipor.

São diversos os projectos que a Lipor desenvolve ao nível do Envolvimento Social, quer numa perspectiva interna e dirigida aos seus colaboradores, quer numa perspectiva externa.

Sensibilizar o cidadão para a sustentabilidade, assegurar a continuidade de políticas de qualidade e protecção do ambiente, implementar projectos de cariz científico, cultural e de solidariedade com a comunidade, são as acções de Responsabilidade Social e desenvolvimento integrado que a Lipor assume como um compromisso de união e partilha de valor com os seus parceiros.

Projectos de Economia Social (Integra)

Os projectos INTEGRA surgem da ideia de conjugar a necessidade de dar um melhor destino final a determinados fluxos de resíduos e a vontade de criar projectos de integração social. Neste sentido, a Lipor tem promovido, nas suas instalações, em colaboração com o Instituto do Emprego e Formação Profissional, nomeadamente através do Centros de Emprego da Maia e Valongo e do projecto Porto Feliz, programas ocupacionais para pessoas em risco e desempregados de longa duração.

Os programas INTEGRA abrangem, neste momento, a área dos resíduos de podas, projecto a funcionar desde Janeiro de 2003 e que tem como objectivo a produção de estilha de madeira para cobertura de jardins (alternativa à casca de pinheiro) a partir de ramos de árvores resultantes das podas.

Educação e Sensibilização Ambiental

Uma das nossas maiores responsabilidades, como Organização dedicada à protecção ambiental, é a sensibilização dos cidadãos. Estamos conscientes que a protecção do nosso planeta necessita de uma intervenção de todos e de cada um.

Desde 1996, com a criação do Gabinete de Informação Lipor (GIL), que são promovidas diversas actividades junto da comunidade, com o objectivo principal de sensibilizar as populações para a adopção de atitudes mais correctas e essenciais a ter em relação aos resíduos, nomeadamente a sua redução, reutilização e separação na origem. Os temas abordados nas nossas actividades relacionadas com a protecção ambiental e que a todos nos dizem respeito, são a água, a energia, a mobilidade e as questões da sustentabilidade.

Contando neste momento com 11 eco-conselheiros, o GIL abrange um conjunto significativo de cidadãos nas suas acções, concentrando os seus esforços na população escolar.

Projectos de Compostagem Caseira e Agricultura Biológica

Como complemento à Sensibilização realizada nas escolas e na comunidade pelo Gabinete de Informação, uma área em que se tem apostado bastante é a da Compostagem Caseira e da Agricultura Biológica. Este projecto baseia-se na premissa da prevenção, base de todo o trabalho que a Lipor tem realizado na gestão de resíduos, já que a realização da Compostagem Caseira permite que haja uma efectiva redução dos resíduos orgânicos produzidos, bem como a aplicação do composto produzido na agricultura.

A criação da Plataforma de Compostagem Caseira “Horta da Formiga” tem tido um papel preponderante nesta área, permitindo explicar de forma prática e interactiva o processo da compostagem e o ciclo da matéria orgânica.

Além da promoção da Compostagem Caseira, a promoção da Agricultura Biológica também muito enfatizada. A Agricultura Biológica é uma forma de produção na qual não são utilizados insecticidas ou fertilizantes químicos, mas potenciadas as interligações entre as plantas, criando um ecossistema equilibrado.

A promoção da Agricultura Biológica na Lipor passa, não só pela “Horta da Formiga”, mas também pelo projecto “Horta à Porta”.

O projecto “Horta à Porta” surgiu em Julho de 2003, devido à necessidade de articular a disponibilidade de várias entidades numa rede que viabilizasse uma estratégia para a Região no domínio da Compostagem Caseira, na criação de Hortas e na promoção da Agricultura Biológica, aspectos muito pouco divulgados e de difícil acesso pela comunidade. É um projecto que visa promover a qualidade de vida da população, através de boas práticas agrícolas. Esta iniciativa passa não só pela criação de espaços verdes dinâmicos, mas também pela promoção do contacto com a Natureza e de hábitos saudáveis, sem esquecer a redução de resíduos.

Na prática, este projecto pretende disponibilizar talhões de aproximadamente 25 m² a particulares interessados em praticar a agricultura biológica e a compostagem, existindo, neste momento, distribuídos pela área de influência da Lipor, 10 espaços deste tipo e por curiosidade, actualmente mais de 1.000 pessoas interessadas em participar nesta iniciativa.

Município	Horta	Número de Talhões
Maia	Crestins	74
	Maia	14
	Quinta da Gruta	66
Matosinhos	Custóias	32
	Leça da Palmeira	19
Porto	Aldoar	12
	Municipal de Aldoar	14
	Municipal das Condomínias	26
Póvoa de Varzim	A-Ver-o-Mar	29
	Rates	10
TOTAL	10	296

| Tabela 11: Número de Hortas e respectivos talhões nos vários Municípios (ano 2007).

Complementarmente, existe ainda o projecto “Horta-na-Escola” que pretende ajudar as escolas a instalar uma pequena horta na sua envolvente, para que os alunos, funcionários e professores possam desfrutar dos produtos que aí cultivarem.

Actualmente existem 26 espaços deste tipo, distribuídos por vários Municípios associados.

Mais recentemente, desenvolveu-se o projecto “Terra-à-Terra” que visa dotar, numa primeira fase, 10.000 habitações da área de influência da Lipor com jardim, com compostores domésticos para a prática da compostagem. Após a frequência de uma acção explicativa, é fornecido gratuitamente o equipamento ao interessado.

Sistema Integrado de Qualidade, Ambiente e Segurança (SIQAS)

Desde sempre que a Qualidade e o respeito pelo Ambiente são um ponto fundamental da actuação Lipor. Esta preocupação materializou-se em 2000, quando se iniciou a implementação do nosso Sistema Integrado de Qualidade e Ambiente, segundo as normas NP EN ISO 9001:2000, NP EN ISO 14001:2004 e mais tarde OHSAS 18001:1999/NP/4397:2001.

Inicialmente, optou-se por certificar o Centro de Triagem mas, em 2004, já estavam certificados, a Central de Valorização Energética e o Aterro Sanitário da Maia.

Simultaneamente, foram iniciados e integrados os trabalhos de implementação do Sistema de Higiene e Segurança, segundo o normativo OSHAS 18001/NP 4397 em todo o processo, passando a designação a ser Sistema Integrado de Qualidade, Ambiente e Segurança (SIQAS).

A melhoria contínua rumo à EXCELÊNCIA é o objectivo da Lipor, motivo pelo qual a aposta na inovação tem sido uma constante nestes últimos anos de trabalho.

A divulgação desta política tem-se manifestado no empenho de todos os colaboradores, assim como na percepção daquela que é a Missão da Organização.

A Certificação das nossas unidades operacionais foi um ponto de partida para a adopção da qualidade como um pilar fundamental da estratégia definida. As políticas definidas permitem garantir que todos na Lipor assumem este compromisso.

Política da Lipor para a Qualidade, Ambiente e Segurança:

- Promover a interiorização da cultura e dos valores da Lipor, assegurando a melhoria contínua em todas as áreas de actuação.
- Cumprir os requisitos legais e outros requisitos aplicáveis às actividades, produtos e serviços da Lipor.
- Prevenir todas as formas de poluição, eliminar ou minimizar os riscos para a segurança e saúde de todos os colaboradores e promover a qualidade, tendo em consideração a natureza, dimensão, acidentes decorrentes e impactes ambientais potenciais das nossas actividades.
- Promover a higiene, segurança e saúde, planeadas e controladas através de uma análise rigorosa e profunda das actividades e seus riscos, informando, formando e envolvendo os colaboradores.
- Assegurar de uma forma planeada as exigências e expectativas dos nossos clientes, aumentando progressivamente a sua confiança nos nossos materiais, processos e organização.
- Educar, formar, informar e partilhar conhecimentos são componentes chave desta Política, de modo a contribuírem para a sustentabilidade e para o sucesso da Lipor.

A Estratégia de Parceria

A Lipor, na prossecução dos seus objectivos, tem vindo a integrar diversas Associações, nacionais e internacionais, sem fins lucrativos, normalmente associadas com o seu “core-business”, a Gestão de Resíduos.

Esta participação, como membro associado, se por um lado nos tem granjeado reconhecimento, por outro lado tem-nos permitido estar no centro dos debates sobre os problemas mais prementes na área da gestão dos resíduos, bem como estar a par das melhores práticas a nível internacional, possibilitando, desta forma, uma maior eficácia e eficiência no nosso trabalho e consequentemente a prestação de um melhor serviço às populações dos nossos Municípios associados.

2.4 Diagnóstico

A Lipor, seguindo as orientações nacionais e comunitárias relativas à gestão de resíduos urbanos, cumprindo – como cumpre – a legislação em vigor e dotando-se de infra-estruturas e procedimentos que acompanham o “estado da arte” neste domínio, avalia de uma forma muito positiva o cumprimento do Plano Estratégico.

Efectivamente, detemos um verdadeiro Sistema Integrado de Gestão de Resíduos, que vem consolidando a sua interacção após a entrada em funcionamento da Central de Valorização Orgânica (2005) e, mais recentemente, da nova Plataforma de Triagem de Resíduos (2007).

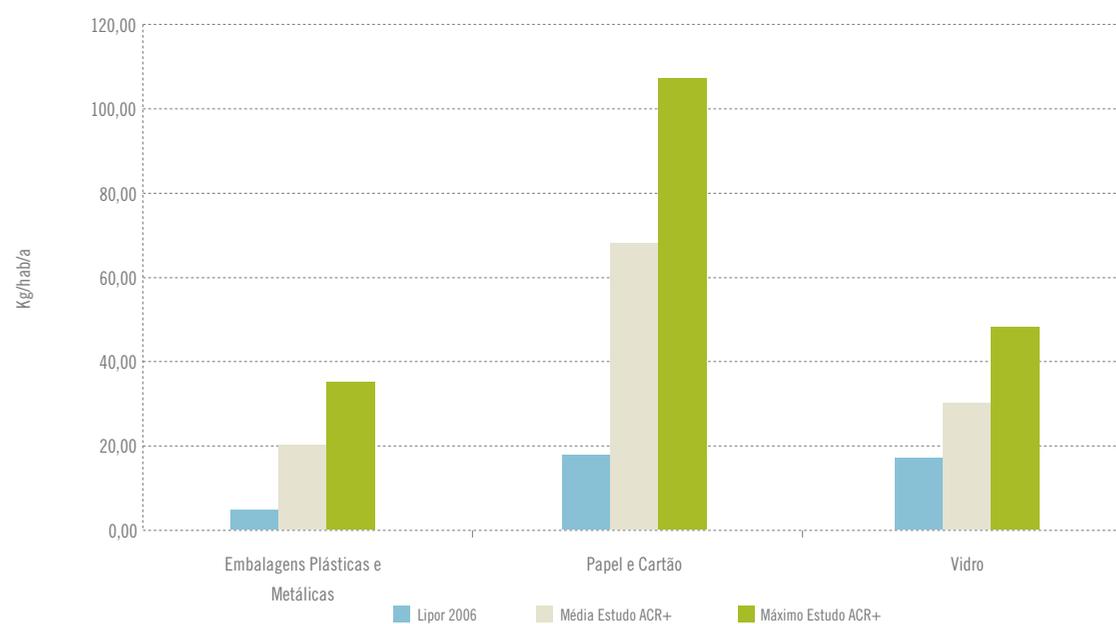
A diferença do projecto Lipor, relativamente à maioria dos projectos de gestão de resíduos, centra-se na questão da sustentabilidade, pois vimos assumindo, principalmente nos últimos cinco anos, que um projecto na área dos resíduos é muito mais do que a implementação de Centrais de Tratamento, muito diferente do modo clássico de abordar o “lixo como desperdício” ou algo que provoca repulsa.

O resíduo é um recurso, e na Lipor é com esta postura que partimos para a definição de projectos, acções e campanhas, com as quais pretendemos valorizar ao máximo os recursos.

Identificámos e assumimos duas principais debilidades, que se interligam, ao fazer o balanço do Plano Estratégico em 2006/2007:

- A deposição e recolha dos resíduos que está a cargo das Câmaras Municipais associadas, o que impõe esforços acrescidos de coordenação ao nível dos projectos e na necessária sintonia na definição de estratégias neste domínio.
- Não atingimos ainda as capitações desejadas na recolha selectiva de resíduos urbanos valorizáveis, multimaterialmente e por compostagem, pelo que se impõe que se intensifiquem os circuitos e os projectos de recolha selectiva de materiais em detrimento da recolha indiferenciada de resíduos.

Os nossos esforços e recursos vão centrar-se muito neste importante vector de deposição e recolha de resíduos, e isso terá expressão nos anos que se seguem.



(*) Analysis of Municipal Waste Management practices in Europe - an Image of some of the best performing cities and regions (Fonte: ACR+ : October 2006)

| Gráfico 17: Comparação entre os valores anuais de captação do Sistema Lipor e a média das principais regiões da Europa.

Em termos de balanço global, é fundamental desviar cada vez mais resíduos que actualmente afluem à Central de Valorização Energética para a Central de Valorização Orgânica e para o Centro de Triagem, mantendo – ou mesmo diminuindo – o recurso ao actual confinamento técnico.

		RECICLAGEM MULTIMATERIAL	VALORIZAÇÃO ORGÂNICA	VALORIZAÇÃO ENERGÉTICA	CONFINAMENTO TÉCNICO	OUTROS
Previsão 2005	EU Média	27%		18%	49%	6%
	EU Top +	65%		25%	10%	
	EU Top -	10%			90%	
	Catalunha	25%		17%	52%	5%
	Portugal	9%	7%	21%	63%	
	Continental	16%				
2005	Lipor	9,6%	4,0%	76,7%	9,8%	
		13,5%				
2006	Lipor	9,6%	4,6%	69,8%	16,0%	
		14,1%				

Fonte: PERSU II CINR e LIPOR I.

| Tabela 12: Gestão de Resíduos Urbanos na Europa.





“ Amar uma flor de que só há um exemplar em milhões e milhões de estrelas basta para uma pessoa se sentir feliz quando olha para elas. ”

Antoine de Saint-Exupéry



Objectivos do Plano Estratégico para a Gestão Sustentável
de Resíduos Sólidos do Grande Porto



3.1. Algumas Considerações

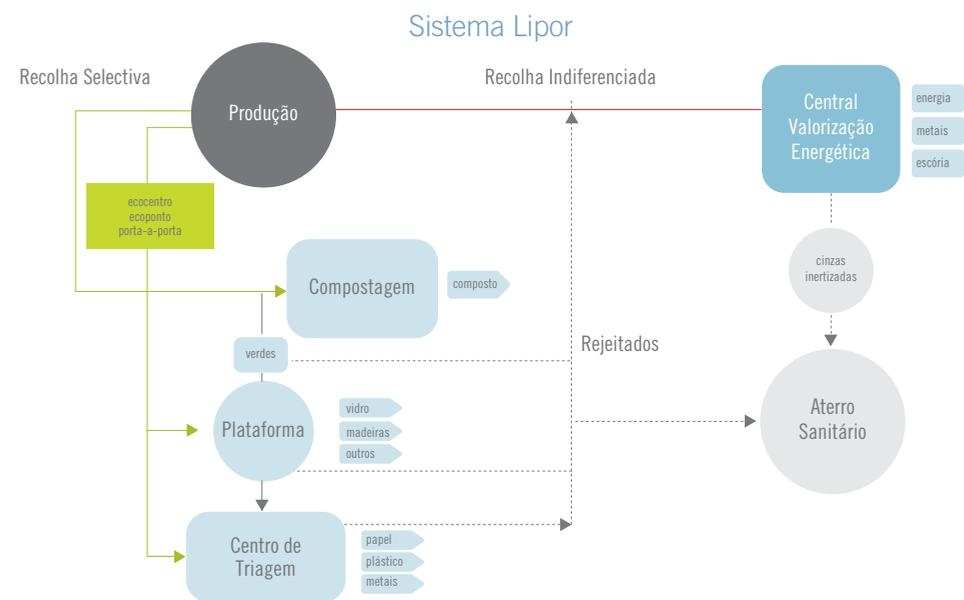
3.1.1. Definição e Identificação de Fluxos

As soluções e as linhas de orientação preconizadas para a gestão dos resíduos urbanos produzidos na área de intervenção da Lipor passam pela recuperação de materiais dispersos nos diferentes fluxos e pela sua efectiva valorização.

Estas linhas de orientação consubstanciam a estratégia definida a nível nacional no âmbito dos resíduos urbanos, explicitadas na recente revisão do Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos (PERSU II), estabelecendo-se um reforço acentuado na recolha selectiva com vista a potenciar os fluxos associados à reciclagem de embalagens e outros materiais, um reforço na recuperação de resíduos com viabilidade para uma efectiva valorização orgânica com elevados padrões de qualidade, e a manutenção da possibilidade da valorização energética com recuperação de energia dos materiais que não possuam qualquer uma dessas potencialidades.

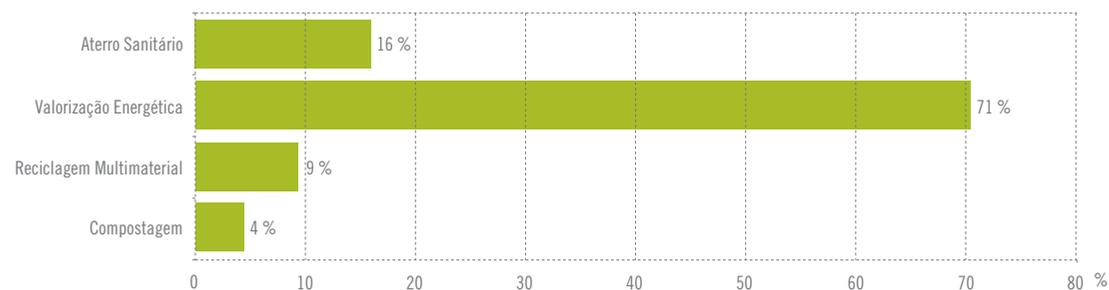
A actual tendência de soluções de confinamento técnico destinadas a resíduos “últimos”, ou seja, resíduos inertes e/ou não valorizáveis com as tecnologias disponíveis, será mantida, privilegiando-se sempre, contudo, qualquer solução de valorização em detrimento desta última.

Deste modo, o Sistema permanecerá com a actual configuração e infra-estruturas, sendo esquematicamente definido na figura seguinte.



| Figura 6: Arquitectura do Sistema Lipor

Relativamente aos fluxos direccionados para as diferentes formas de valorização e tratamento, em 2006, ano de referência deste Plano, atingiram-se os seguintes valores:



| Gráfico 18: Fluxos direccionados para as diferentes formas de Valorização

3.2. Objectivos e Metas Globais

Os objectivos da política de gestão de resíduos da Lipor, balizados pela definição do PERSU II, estão orientados para a sustentabilidade do Sistema. O contexto orientador das soluções está bem definido e delineado nos objectivos e metas apresentados, e veiculado pelas soluções técnicas fortemente direccionadas para a valorização dos resíduos.

Como principais objectivos para o horizonte temporal definido neste Plano, e no sentido do cumprimento das exigências nacionais e comunitárias para o sector, são definidos os seguintes:

- prevenção e minimização da produção de resíduos: estabilizar em 2012 os actuais quantitativos;
- intensificar a recolha selectiva de materiais, potenciando os quantitativos da reciclagem (orgânica e multimaterial);
- reduzir o quantitativo de resíduos recolhidos indiferenciadamente e valorizados através do tratamento térmico ou confinados em aterro;
- garantir a sustentabilidade do Sistema.

Nesse sentido, será necessário adaptar o actual Sistema a este conjunto de Objectivos através do estabelecimento de metas progressivas que permitam atingir os seguintes valores:

- aumentar a valorização orgânica de resíduos biodegradáveis, provenientes de esquemas de recolha selectiva, para 11% da actual produção de resíduos em 2016;
- aumentar os quantitativos enviados para os circuitos de reciclagem multimaterial de modo a atingir-se 18% da actual produção de resíduos em 2016;
- estabilizar e, se possível, reduzir os quantitativos actualmente entregues para valorização energética e/ou confinamento técnico;
- definir a tarifa de equilíbrio do Sistema até 2010;
- aplicar progressivamente o princípio de poluidor-pagador com vista ao equilíbrio do Sistema.

Este conjunto de Objectivos e Metas tem subjacente uma arquitectura integrada do Sistema em que os objectivos da valorização se assumem como factores fundamentais na definição das soluções técnicas, institucionais e de suporte à sua operacionalização.

Do ponto de vista técnico, as grandes linhas estratégicas agora definidas estabelecem, desde já, uma orientação para a gestão integrada e a valorização dos resíduos e materiais.

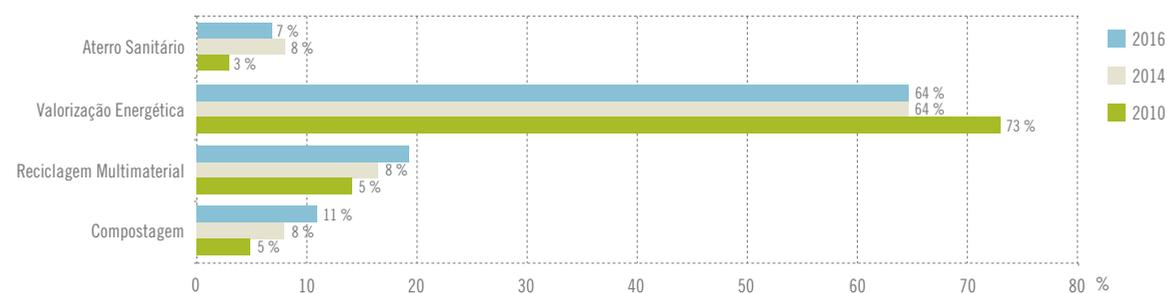
Existe, assim, a necessidade de complementar o Sistema na perspectiva de:

- desincentivar a crescente produção de resíduos urbanos, procurando não aumentar os quantitativos considerados como referência (500.000 t/ano);
- atingir as metas definidas nas vertentes da valorização orgânica, multimaterial e energética;
- maximizar as mais valias em cada uma das vertentes consideradas, o que significa um redireccionamento de algumas das actuais fracções de resíduos para as unidades de valorização orgânica e multimaterial, e que estão a ser encaminhadas para o Sistema através de esquemas de remoção indiferenciada;
- minimizar cada vez mais os quantitativos de resíduos a confinar em aterro sanitário, constituindo-se este como um destino de resíduos últimos, isto é, daqueles que não são passíveis de valorização ou resultem dos processos de tratamento a montante.

Deste modo, o atingir das Metas propostas significa que será necessário conseguir a recepção de cerca de 50.000 t/ano de resíduos orgânicos na respectiva unidade e duplicar os actuais quantitativos entregues para a vertente da reciclagem multimaterial (atingir cerca de 90.000 t/ano).

Por outro lado, o conjunto das acções e medidas que conduzirão a este desiderato, permitirão reduzir cerca de 70.000 toneladas no horizonte do Plano que estarão a ser direccionadas para Valorização Energética.

Estes objectivos pretendem conseguir atingir, em 2016, os valores propostos, prevendo-se nos momentos de revisão do Plano (2010 e 2014) as projecções da figura seguinte.



| Gráfico 19 : Fluxos (%) por destino nos momentos de revisão do Plano e no seu horizonte

3.3. Objectivos por Área de Valorização

3.3.1. Valorização Multimaterial

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.

Fluxos (t/ano)	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2016*
Vidro	127.678	147.554	167.431	187.307	207.184	227.060	283.825
Plástico	32.648	35.581	38.515	41.448	44.381	47.314	59.143
Papel e Cartão	74.070	93.888	113.705	133.523	153.340	173.158	216.448
Aço	19.000	22.102	25.204	28.306	31.408	34.510	43.138
Alumínio	4.750	5.525	6.301	7.077	7.852	8.628	10.785
Madeira	488	433	377	322	266	211	264
Total	258.634	305.083	351.533	397.983	444.431	490.881	613.601
Fluxos (t/ano)	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2016*
Papel e Cartão	74.070	93.888	113.705	133.523	153.340	173.158	216.448
Papel e Cartão Não Embalagem	107.390	128.305	146.541	162.356	175.972	187.588	234.485
Total	181.460	222.193	260.246	295.879	329.312	360.746	450.933

(*) PERSU II: aumento de 25% no período de 2011 a 2016 (5%/ano)

Fonte: PERSU II

| Tabela 13: Objectivos de reciclagem de resíduos de embalagem a nível nacional.

Na área de influência do Sistema Lipor produzem-se cerca de 10% do total de resíduos urbanos produzidos a nível nacional.

Com base neste referencial e nos valores definidos no âmbito do PERSU II até ao horizonte de 2016, os quantitativos, em peso, efectivamente a recuperar no Sistema para o envio aos diferentes fluxos de materiais para reciclagem são apresentados na tabela seguinte.

Fluxos (t/ano)	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2016*
Vidro	12.768	14.755	16.743	18.731	20.718	22.706	28.383
Plástico	3.265	3.558	3.852	4.145	4.438	4.731	5.914
Papel e Cartão	7.407	9.389	11.371	13.352	15.334	17.316	21.645
Aço	1.900	2.210	2.520	2.831	3.141	3.451	4.314
Alumínio	475	553	630	708	785	863	1.079
Madeira	49	43	38	32	27	21	26
Total	25.863	30.508	35.153	39.798	44.443	49.088	61.360
Fluxos (t/ano)	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2016*
Papel e Cartão	7.407	9.389	11.371	13.352	15.334	17.316	21.645
Papel e Cartão Não Embalagem	10.739	12.831	14.654	16.236	17.597	18.759	23.449
Total	18.146	22.219	26.025	29.588	32.931	36.075	45.093
Total Embalagem + Papel e Cartão não Embalagem	36.602	43.339	49.807	56.034	62.040	67.847	84.809

(*) PERSU II: aumento de 25% no período de 2011 a 2016 (5%/ano)

Fonte: PERSU II

| Tabela 14: Objectivos de reciclagem de resíduos de embalagem no universo Lipor.

Atendendo a que no Sistema Integrado de Gestão existe a possibilidade de recuperação de uma fracção de embalagem de aço proveniente da recolha indiferenciada de resíduos, correspondendo a 73% em peso da totalidade de materiais em aço recuperados na Central de Valorização Energética, por via da recolha selectiva de resíduos são definidos os seguintes valores a atingir no período considerado.

Fluxos (t/ano)	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2016*
Vidro	16.529	17.422	16.743	18.731	20.718	22.706	28.383
Plástico	2.265	3.193	3.852	4.145	4.438	4.731	5.914
Papel e Cartão	7.914	9.389	11.371	13.352	15.334	17.316	21.645
Aço ⁽¹⁾	403	401	399	397	394	393	524
Alumínio	475	553	630	708	785	863	1.079
Madeira	49	43	38	32	27	21	26
Total	27.635	31.001	33.033	37.365	41.696	46.030	57.571
(1) não considerando o proveniente da Central de Valorização Energética							
Fluxos (t/ano)	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2016*
Papel e Cartão	7.914	9.389	11.371	13.352	15.334	17.316	21.645
Papel e Cartão Não Embalagem	11.039	12.831	14.654	16.236	17.597	18.759	23.449
Total	18.953	22.219	26.025	29.588	32.931	36.075	45.094
Total Embalagem + Papel e Cartão não Embalagem	38.674	43.832	47.687	53.601	59.293	64.789	81.020

(1) valor correspondente à recolha selectiva de material

(*) PERSU II: aumento de 25% no período de 2011 a 2016 (5%/ano)

| Tabela 15: Objectivos, por via da recolha selectiva, de reciclagem de resíduos de embalagem no universo Lipor.

No entanto, dado que estes objectivos são referentes a quantitativos efectivamente reciclados (isto é, não está contabilizada a produção de rejeitados/refugos nos locais de preparação e acondicionamento dos diversos fluxos e materiais), os objectivos para a recuperação e recolha de resíduos de embalagem por via selectiva até ao horizonte temporal do Plano são apresentados na tabela seguinte, considerando que:

- no Sistema concentram-se cerca de 10% do total de resíduos urbanos produzidos a nível nacional;
- a Lipor, pelo papel fundamental e responsável nas etapas de recolha selectiva e triagem de materiais nos vários fluxos, possui um Centro de Triagem destinado à preparação e acondicionamento de embalagens plásticas e metálicas e à selecção de papel e cartão de embalagem em duas linhas autónomas;
- são contabilizados, aproximadamente, 8,5%, em peso de rejeitados/refugos na linha de corpos planos (papel e cartão) e 35% em peso, na linha dos corpos volumosos (embalagens plásticas e metálicas), situação que se alterará com a possibilidade da existência de “plásticos mistos”;
- foi oportunamente edificada uma plataforma de preparação de vidro de embalagem.

Fluxos (t/ano)	2007	2008	2009	2010	2011	2016
Vidro*	17.422	16.743	18.731	20.718	22.706	28.383
Total Embalagens Plásticas e Metálicas**	6.399	7.529	8.100	8.673	9.244	11.599
Total Papel e Cartão***	24.284	28.443	32.337	35.990	39.426	49.283

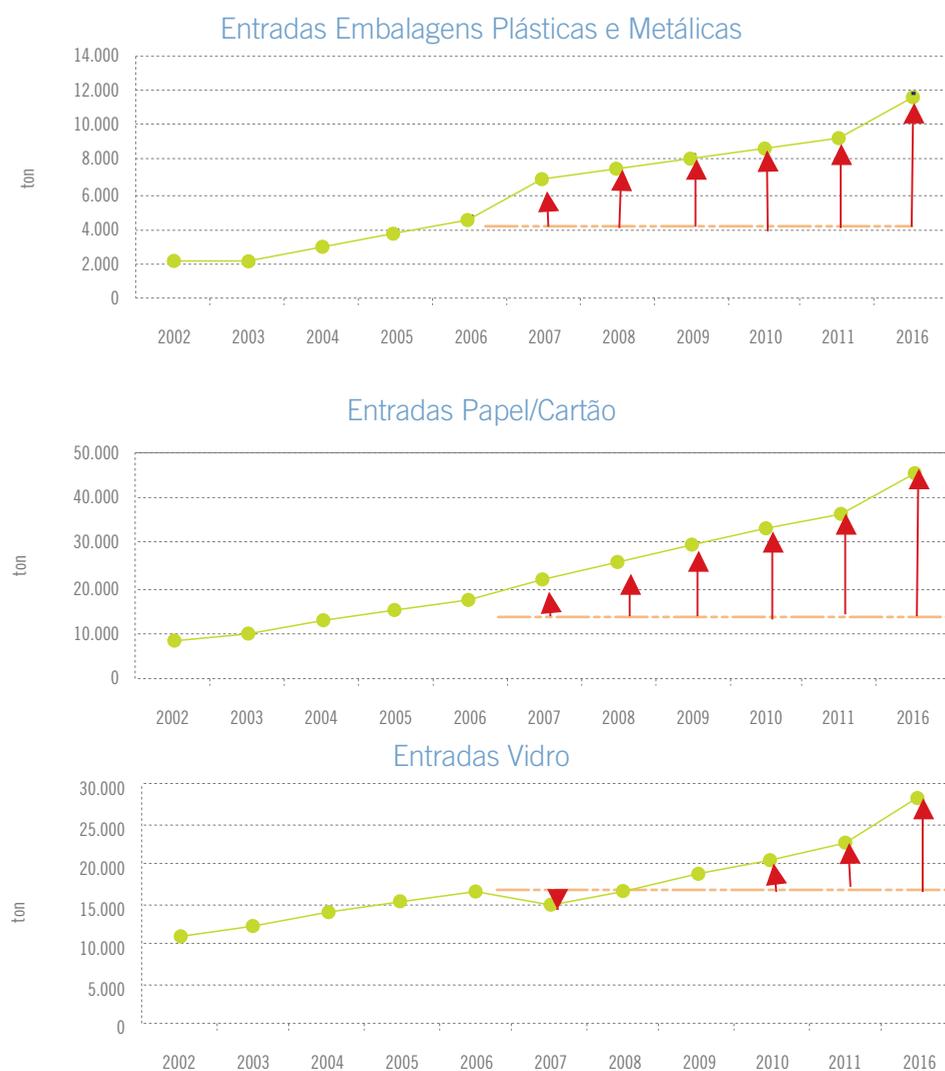
(*) sem rejeitados

(**) considerando 35% de rejeitados

(***) considerando 8,5% de rejeitados

| Tabela 16: Objectivos para a recuperação e recolha de resíduos de embalagem, por via selectiva, no universo Lipor.

Face ao exposto e ao actual quantitativo de resíduos de embalagem que são canalizados para o fluxo urbano, são apresentadas as representações gráficas alusivas às necessidades de crescimento na recuperação de materiais, com vista ao cumprimento dos objectivos de valorização e reciclagem multimaterial.



| Gráfico 20: Necessidades de crescimento de entradas de resíduos de embalagem (plásticas e metálicas), papel e cartão, e vidro no horizonte do Plano.

REEE

A plataforma de recepção e triagem de REEE's, recuperados e recolhidos através do serviço de recolha selectiva Porta-a-Porta existente em todos os Municípios ou das entregas nos vários Ecocentros, prepara estes materiais para posterior envio para a indústria recicladora.

O objectivo europeu de atingir 4Kg/hab/ano e que será apresentado na futura redacção da Directiva Europeia do Sector, será também o nosso, prevendo-se assim atingir as 4.000 t/ano no horizonte do Plano (2016).

Estamos contudo cientes que uma cada vez maior consciencialização sobre o problema, levará o consumidor a privilegiar a troca directa ao nível do revendedor de equipamentos eléctrico e electrónico, diminuindo a sua produção de resíduos. A transformação da plataforma de recepção e triagem num entreposto global poderá ser a solução, estabelecidas as necessárias parcerias com os vários grupos de revendedores, garantindo-se o efectivo encaminhamento destes materiais para a reciclagem.

3.3.2. Valorização Orgânica

Como meta para a Valorização Orgânica, assumiu-se internamente assegurar o encaminhamento de 11% do total de RSU produzidos na área de intervenção da Lipor, até ao limite máximo da capacidade da CVO, ou seja, 60.000 toneladas anualmente.

Considerando a situação de partida, em 2005, o total de RSU valorizados por compostagem representou apenas 3% do universo Lipor, pelo que o caminho a percorrer será, naturalmente, ambicioso.

Importa salientar que as imposições colocadas pela “Directiva Aterros” não influenciam negativamente o actual cenário da gestão integrada de resíduos, uma vez que o desvio da matéria orgânica tem vindo a ser feito de uma forma evidente desde a entrada em funcionamento da Central de Valorização Energética, em 2000, e, mais recentemente, também através da Central de Valorização Orgânica (CVO).

Contudo, é objectivo da Lipor atingir o pleno da capacidade da Central de Valorização Orgânica nos próximos anos, realçando-se assim, o enfoque da estratégia de gestão de resíduos na reciclagem (multimaterial e orgânica), conforme as mais recentes directrizes da União Europeia em matéria de Ambiente.

A valorização orgânica será assegurada, no período 2007 – 2016, através da actual Central de Valorização Orgânica (CVO) e que tem, conforme já referido, uma capacidade de processamento para 60.000 toneladas de resíduos orgânicos (alimentares e resíduos verdes) procedentes sempre de circuitos de recolha selectiva.

Como suporte da instalação, estarão disponíveis duas plataformas para triagem dos diversos tipos de resíduos verdes, as quais se encontram também já em funcionamento. Assim, no Parque de Verdes é realizada a recepção dos materiais verdes (relvas, flores, folhagem, ramagens e troncos) e respectiva preparação para posterior encaminhamento para a instalação de compostagem, sendo que este material vai permitir a obtenção de uma mistura inicial com as características predefinidas para a adequada compostagem.

Na Plataforma de Triagem dos Resíduos Verdes de Cemitérios é feita a recepção e triagem das cargas de resíduos verdes procedentes dos vários cemitérios. Uma equipa de colaboradores procede à retirada de todos os contaminantes, sendo depois o material já triado enviado para compostagem, enquanto que os materiais recicláveis são encaminhados para reciclagem e a fracção resto para valorização energética.

Face às exigências do mercado e no sentido de promover uma melhor aceitação de compostos resultantes da valorização da matéria orgânica, será instalada uma linha de granulação específica de modo a incorporar um maior valor acrescentado no produto e garantir, deste modo, otimizar o seu escoamento.

No entanto, para o atingimento da capacidade máxima da CVO, será necessário otimizar e expandir os actuais circuitos de recolha selectiva de resíduos orgânicos, nomeadamente junto do sector da restauração e similares (projecto Operação Restauração 5 Estrelas) e dos grandes produtores (super e hipermercados, cooperativas agrícolas, mercados, empresas de processamento de produtos alimentares, entre outros).

Articuladamente, e de forma faseada, será implementada a recolha selectiva da fracção orgânica junto da população através de esquemas de recolha selectiva Porta-a-Porta, prevendo-se valorizar um total de cerca de 12.000 toneladas no horizonte temporal deste Plano.

Relativamente aos resíduos verdes, a estratégia desenvolvida para a Valorização Orgânica passa pelo incremento do desvio deste importante fluxo da recolha indiferenciada, ou seja, apostar decididamente na recolha selectiva deste material, quer através dos equipamentos existentes (Ecocentros), quer através de circuitos específicos tipo Porta-a-Porta.

3.3.3. Valorização Energética

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.

Apesar de se continuar a contemplar a hierarquia estabelecida, acaba por balizar a conceptualização das infra-estruturas de valorização energética com recuperação de energia com a aprovação de três Directivas, oportunamente transpostas para o direito nacional:

- › Directiva 199/31/CE, de 26 de Abril, transposta para o direito nacional pelo Decreto-Lei nº. 152/2002, de 23 de Maio (“Directiva Aterro”);
- › Directiva 2000/76/CE, de 4 de Dezembro, transposta para o direito nacional pelo Decreto-Lei nº. 85/2005, de 28 de Abril (“Directiva Incineração”);

› Directiva 96/61/CE, de 24 de Setembro, transposta para o direito nacional pelo Decreto-Lei nº. 194/2000, de 21 de Agosto (“Directiva PCIP”).

A “Directiva Aterro” que veio condicionar ainda mais a deposição de resíduos em aterro, pois além da imposição de normas e princípios ao nível da segurança (concepção e construção), obriga a atender à qualidade dos resíduos a confinar (critérios de admissibilidade), provocou uma crescente pressão ao nível da valorização energética de resíduos em Sistemas que possuem essa capacidade, dadas as restrições ao confinamento que subscreve (“resíduos últimos”).

Por outro lado, a “Directiva Incineração” restringindo ainda mais os valores limite de emissão de efluentes, veio colocar um grande enfoque na necessidade da existência de condições explícitas de funcionamento das unidades, cada vez mais optimizadas e com elevada eficiência energética. A utilização de um combustível mais homogéneo e “controlável” terá importantes benefícios ao nível das questões de mudança climática e de Quioto, uma vez que, operando-se com combustíveis com essas características, a energia libertada por unidade é maior, o processo desenvolve-se a uma temperatura mais elevada, com uma menor necessidade de oxigénio e, deste modo, com menores níveis de emissão e de poluentes para a atmosfera.

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.

Dada a existência no actual Sistema da Lipor da componente térmica para a valorização dos resíduos provenientes de esquemas de recolha indiferenciada, com uma capacidade instalada de 381.000 t/ano para um PCI de 7.700 kJ/kg, é, pois, necessário evoluir o conceito existente e optimizá-lo de forma sustentável, isto é, aplicando as recomendações e indicações comunitárias e nacionais.

Nestas circunstâncias, preconiza-se o aumento da capacidade de incineração, situação que passará pela construção de uma terceira linha de processamento de resíduos na Central de Valorização Energética, para a qual esta instalação já está estruturada, e que deverá permitir o seu funcionamento com recurso a combustíveis mais homogéneos e de maior poder energético.

A utilização, pela Central de Valorização Energética, de CDR's resultantes de processos de tratamento mecânico e biológico, tal como se prevê existir, a partir de 2009, em outros Sistemas de Gestão na envolvente geográfica da Lipor, constituiria uma alternativa de valorização desses resíduos, com significativas vantagens no domínio da sustentabilidade e da optimização energética do seu funcionamento, como previsto no PERSU II.

Do mesmo modo, também esses Sistemas de Gestão veriam, com utilidade, uma valorização para o CDR produzido, evitando-se, deste modo, outros destinos e soluções menos recomendadas (por exemplo, o confinamento técnico em Aterro Sanitário), num processo de simbiose significativa.

Este reforço da capacidade, através de um processo de alto rendimento e numa óptica de rentabilização de infra-estruturas, permitiria manter as actuais características da unidade ao serviço da valorização energética de resíduos urbanos e possibilitaria valorizar os combustíveis secundários produzidos em sistemas com a componente de tratamento mecânico e biológico, vulgarmente designados por CDR's.

Deste modo, a Lipor no sentido do cumprimento das orientações nacionais nesta matéria, deverá reforçar a sua capacidade de tratamento para permitir em 2013 a valorização energética de mais 106.000 t/ano de CDR's, atingindo-se assim o quantitativo previsto no PERSU II.

No entanto, o capítulo da valorização energética no Sistema Lipor não se esgota nem está confinado à existência e operacionalidade da sua Central. Com as selagens dos dois maiores aterros sanitários que serviram o Sistema nos últimos anos (Ermesinde e Matosinhos), a recuperação e a valorização energética do biogás produzido sob a forma de energia eléctrica é uma realidade, levando o volume de resíduos confinados e os esquemas de exploração seguidos a apontar para potenciais energéticos consideráveis.

Esta medida contribuirá igualmente para a sustentabilidade do Sistema, dadas as perspectivas na diminuição da emissão de gases com efeito de estufa e o consumo energético de fontes de energia convencionais.

3.3.4. Confinamento técnico

A eliminação é, por definição, a última etapa da hierarquia no quadro de gestão de resíduos. O processo de eliminação apenas deve ser seguido para a fracção de resíduos que não possuam qualquer possibilidade de reutilização ou valorização existente e sempre acompanhado por um qualquer processo de tratamento prévio, no sentido de minimizar o seu impacte na envolvente, quer ao nível ambiental, quer ao nível da saúde pública.

Deste modo, surge o conceito do confinamento técnico, muito por força da transposição da Directiva Aterro, que impõe normas e princípios de admissibilidade de resíduos nestas infra-estruturas, em que se destacam:

- › a concepção e o rigor construtivo com vista à correcta admissão de resíduos;
- › o método e modelo de exploração adequado à resposta da salvaguarda da vertente ambiental e de saúde pública;
- › o estabelecimento de critérios de admissibilidade de resíduos baseados nas suas características e adequados à infra-estrutura;
- › a necessidade da monitorização constante em todas as fases de vida do aterro, mesmo após o seu encerramento.

Paralelamente, a estratégia de redução de resíduos urbanos biodegradáveis (RUB's) restringiu ainda mais a possibilidade de confinar resíduos directamente em aterro, estabelecendo metas para a quantidade que anualmente é direccionada para estas infra-estruturas. Apesar dos períodos de carência facultativos aos países do Sul da Europa, em 2009, apenas poderá ser depositada, em peso, 50% da quantidade de resíduos produzidos em 1995, decrescendo esse valor para 35%, em 2016.

Estas medidas levam a que exista uma significativa redução da biodegradabilidade dos resíduos ao nível do Aterro Sanitário, com a conseqüente diminuição dos impactos associados (menor produção e perigosidade do lixiviado e do biogás produzido) sendo estes os componentes principais dos processos que permitem encontrar um equilíbrio entre o contexto legislativo e a sustentabilidade dos sistemas.

Atendendo à capacidade instalada na Central de Valorização Energética, parece, por um simples cálculo, que o encaminhamento directo de resíduos para um aterro sanitário será praticamente nulo. No entanto, atendendo aos necessários períodos de paragem dessa unidade é prudente e realista estimar que uma pequena fracção de resíduos devem ser ainda direccionados para o aterro, e, deste modo, ser necessário verificar e acompanhar o cumprimento dos objectivos nacionais neste domínio, nomeadamente ao nível dos quantitativos, em peso, de RUB's efectivamente admitidos em Aterro.

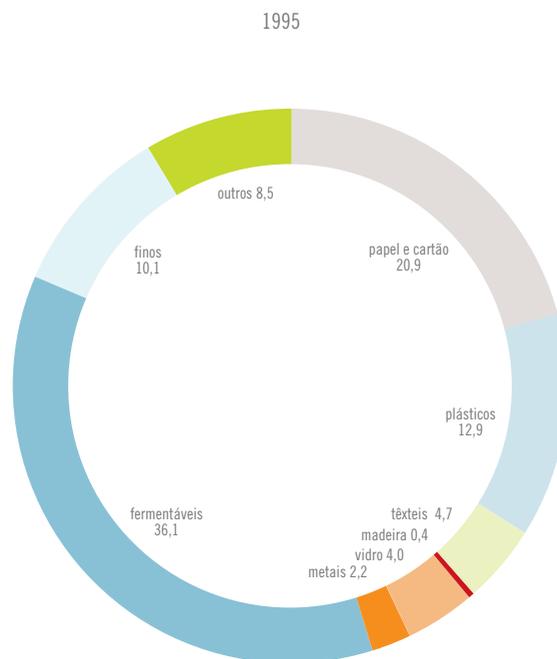
Reportando-nos à actual composição do Sistema Lipor, constituído por oito Municípios em associação e a realidade vivida em 1995, em que o mesmo sistema era constituído por apenas cinco dos actuais Municípios, torna-se, pois, necessário precisar o quantitativo de produção de resíduos nessa data, definir a quantidade de RUB's admissíveis em aterro de acordo com a legislação vigente e verificar o actual estado do Sistema face a esta exigência.

A tabela e o gráfico seguintes apresentam os quantitativos de produção de resíduos ao nível dos Municípios da Lipor e a composição física dos resíduos, reportados a 1995. Atendendo à caracterização apresentada e considerando o cenário mais pessimista, de deposição em aterro da totalidade dos resíduos produzidos, balizamos estatisticamente o valor de 241.594 toneladas como o valor de referência.

1995	Recolha Indiferenciada	Recolha Selectiva		TOTAL
		papel	vidro	
ESPINHO	288.000		178	291.305
GONDOMAR		11	564	
MAIA		163	490	
PORTO			1.600	
VALONGO			299	
MATOSINHOS	75.838	4	880	76.722
VILA DO CONDE	31.400	1	363	31.764
PÓVOA	23.880		178	24.058
TOTAL	419.118	179	4.552	423.849
		% biodegradáveis	57	
		RUB produzidos	241.594	

Valores em toneladas

| Tabela 17: Produção de resíduos e correspondente percentagem de biodegradáveis no universo Lipor em 1995.



| Gráfico 21: Caracterização física dos resíduos produzidos em 1995.

Deste modo, e de acordo com a calendarização cronológica estipulada no Decreto-Lei nº. 152/2002, de 23 de Maio, a quantidade total admissível, em peso, de RUB's a direccionar para o confinamento técnico no Sistema Lipor é apresentada na tabela seguinte.

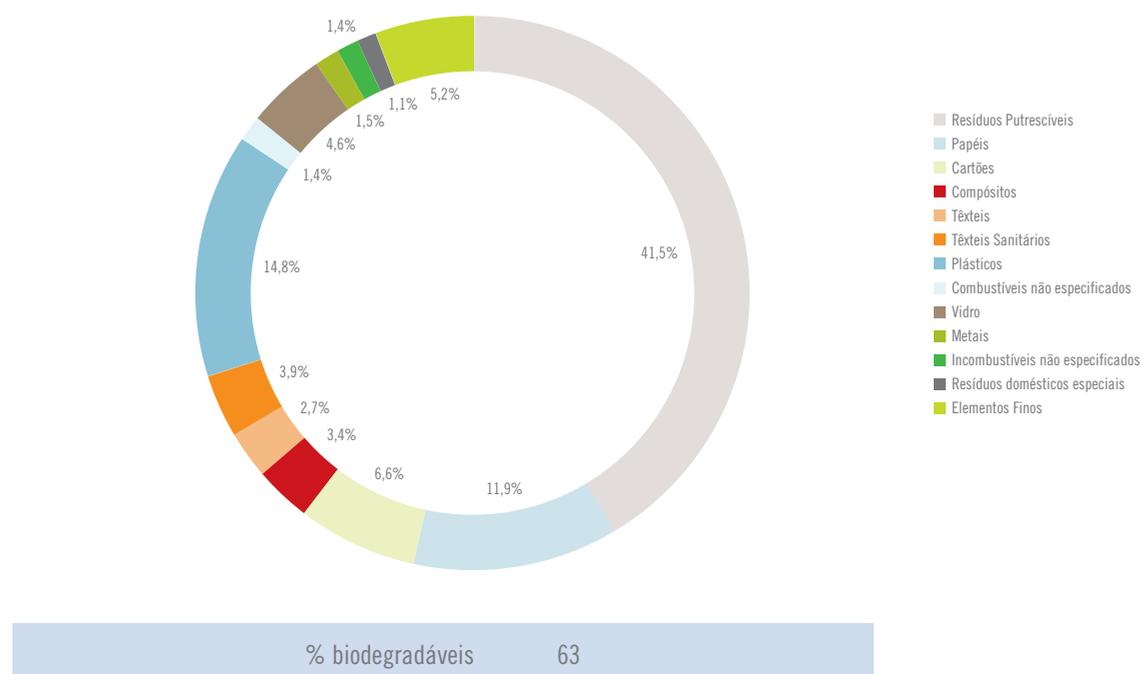
Data	Percentagem admissível em aterro Decreto-Lei nº. 152/2002, de 23 de Maio	Quantitativos admissíveis (t)
Janeiro 1995	100% da quantidade total, em peso, dos RUB produzidos	241.594
Janeiro 2006	75 % da quantidade total, em peso, dos RUB produzidos em 1995	181.195
Janeiro 2009	50 % da quantidade total, em peso, dos RUB produzidos em 1995	120.797
Janeiro 2016	35 % da quantidade total, em peso, dos RUB produzidos em 1995	84.558

| Tabela 18: Metas e quantitativos de resíduos biodegradáveis admissíveis em Aterro Sanitário no universo Lipor.

Importa, pois, acompanhar o indicador sugerido pelo contexto legislativo e verificar o seu cumprimento ao longo do horizonte temporal considerado, estabelecendo-se em cada marco cronológico o correspondente desvio. Esta actividade deverá ser suportada por campanhas de caracterização física de resíduos urbanos que efectivamente foram direccionados para Aterro Sanitário, determinando-se, em cada momento, a percentagem de RUB's associada.

A campanha de caracterização desenvolvida em 2006 permitiu verificar que face aos reais valores da percentagem de resíduos biodegradáveis existente, a Lipor tem vindo a cumprir esse grande objectivo.

Média Lipor - Categorias



| Gráfico 22: Caracterização física dos resíduos produzidos em 2006.

Objectivo	% admissível	Quantidade admissível (t)	Quantidade admitida (t)	Diferença (t)
2005		181.195	31.520	- 149.675
Janeiro 2006	75	181.195	54.446	- 126.749
Janeiro 2009 ⁽¹⁾	50	120.797	31.802 ⁽²⁾	- 88.995
Janeiro 2016 ⁽¹⁾	35	84.558	22.018 ⁽²⁾	- 62.540

(1) Considerando a caracterização física dos resíduos em 2006.
 (2) Estimativa de confinamento de resíduos (63% do total anual).

| Tabela 19: Metas, quantitativos admissíveis e quantidades efectivamente confinadas de resíduos biodegradáveis em Aterro Sanitário.

Estima-se, pois, que face às reduzidas necessidades de confinamento de resíduos urbanos pelo Sistema em Aterro Sanitário seja exequível o integral cumprimento deste objectivo. Por outro lado, atendendo à evolução e ao funcionamento do sistema ao longo dos últimos anos, é previsível que os actuais 10%, em peso, de resíduos urbanos que são anualmente confinados em aterro, se consiga alcançar os 7%, em peso, no horizonte de 2016.

Este será um dos grandes objectivos da Lipor.

Deste modo, das cerca de 50.000 t/ano de resíduos urbanos confinados directamente em aterro, é expectável que se consiga estabilizar essa quantidade na ordem das 35.000 t/ano no horizonte do Plano, situação que ocorrerá verdadeiramente a partir do momento em que seja possível a ampliação da capacidade de tratamento na Central de Valorização Energética, com uma terceira linha de tratamento e cuja operacionalidade efectiva poderá ocorrer em 2013.

Esta situação influenciará a futura concepção de aterros no Sistema Lipor. A actual filosofia foi já modificada em 1998, com a concepção do Aterro Sanitário da Maia, em que se privilegiou a exploração de monoaterros dedicados às várias tipologias e características de resíduos a confinar, abandonando-se a prática corrente de um confinamento massificado em espaço definido para o efeito.

Atendendo à crescente especialização do Sistema Lipor, ao conhecimento adquirido, e à perspectiva existente, afigura-se como relevante a concepção do futuro Aterro Intermunicipal, que assimila já essas valências, dando continuidade ao conceito preconizado.

Esta infra-estrutura que estará operacional em 2010, substituirá com total propriedade o actual Aterro Sanitário, mantendo-se os mesmos princípios e práticas de gestão já assimiladas em anteriores situações.

3.4. Acções a implementar para atingir os objectivos delineados

3.4.1. A Prevenção

Como já foi anteriormente referido, o alinhamento das opções de gestão de resíduos adoptado pela Lipor segue um modelo de hierarquização que tem como base a Prevenção. Efectivamente a aposta continuará a ser no desenvolvimento de projectos na área da Prevenção da Produção de Resíduos, considerando-a um pilar fundamental na estratégia delineada.

Esta estratégia baseia-se na hierarquia das opções de gestão de resíduos – com a prevenção (redução e reutilização) em primeiro lugar, seguida da valorização (reciclagem e recuperação) e, finalmente, do confinamento técnico seguro. Em conjunto, terão também que se considerar as condicionantes tecnológicas, financeiras e sociológicas de cada caso conseguindo a melhor solução ambiental (*best environmental solution*) através da utilização das melhores tecnologias disponíveis (*best available technologies*).

Esta tendência está cada vez mais interiorizada nas recomendações e na legislação nacional e comunitária. De facto, as novas propostas a serem apresentadas, lançam aos Estados-Membros o desafio de manter, em 2012, as quantidades de resíduos produzidas nos níveis da produção de base referente ao ano 2008, tentando desta forma dissociar o crescimento económico da produção de resíduos.

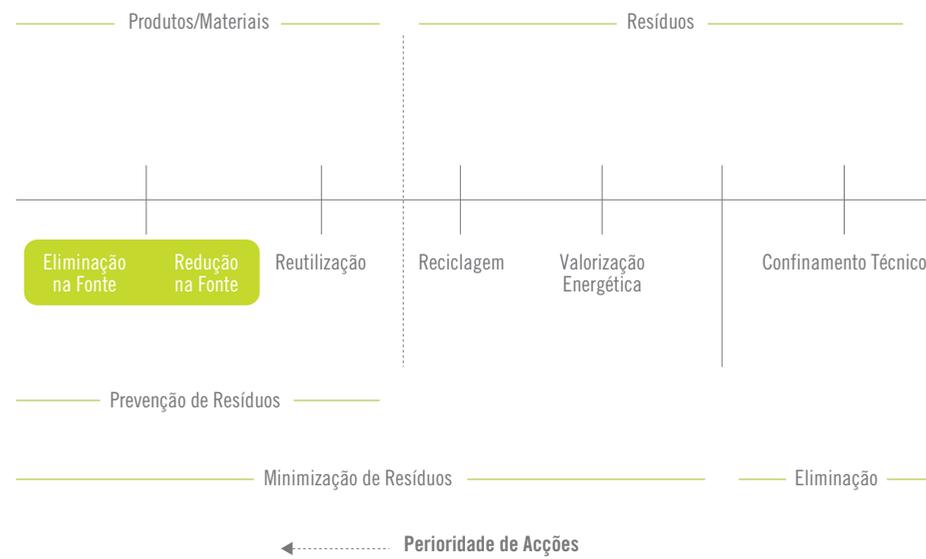
Assistiu-se, nos últimos anos, a uma tendência de crescimento constante na produção de resíduos urbanos na área de influência da Lipor. Este ritmo de crescimento tornar-se-á rapidamente insustentável, tornando urgente a adopção de medidas que contrariem esta tendência.

Neste sentido, a Lipor, em articulação com os Municípios associados, deverá actuar como catalisador de mudança, utilizando todo um conjunto de políticas, programas e acções que promovam e estimulem o avanço em direcção a um futuro mais sustentável, tendo sempre como base a aposta na Prevenção.

Embora a prevenção de resíduos tenha sido o objectivo primordial de várias políticas em matéria de gestão ao longo dos últimos anos, verificaram-se, até à data, progressos limitados na transposição desse objectivo para acções práticas e mobilizadoras.

A prevenção implica dar prioridade à redução, se não mesmo à tentativa de ausência de produção de resíduos. É neste domínio da redução e da inexistência de resíduos na fonte que nos propomos actuar, privilegiando a reutilização no caso da sua existência.

Estratégia de Prevenção de Resíduos



| Figura 7: Estratégia de prevenção de resíduos.

Neste sentido, propomo-nos desenvolver uma série de iniciativas e acções, que quando bem direccionadas no sentido da prevenção da produção de resíduos, quer quantitativa, quer qualitativa, nomeadamente a desmaterialização, a promoção do eco-consumo, a eco-eficiência e o eco-design na concepção e produção de bens, conduzirão à desejada redução da produção.

A política de prevenção da Lipor tem subjacentes três questões fundamentais: a alteração de processos para a eliminação dos resíduos na fonte, a redução dos resíduos na fonte potenciada por mudanças de mentalidade, e a reutilização dos produtos como forma de poupança, suportadas por uma forte campanha de comunicação de apoio.

Assim, no âmbito deste Plano serão delineadas acções e iniciativas nos seguintes domínios da prevenção:

- > prevenção da produção de resíduos orgânicos;
- > prevenção da produção de resíduos indiferenciados;
- > prevenção da produção de resíduos recicláveis;
- > consumo sustentável;
- > desmaterialização.

a) Prevenção da Produção de Resíduos Orgânicos

A aposta será realizada ao nível da compostagem caseira com o desenvolvimento e a promoção de projectos de compostagem caseira e compostagem comunitária, bem como pela promoção da utilização de adubos orgânicos em detrimento dos adubos químicos.

Neste sentido, daremos continuidade ao projecto iniciado para a promoção da compostagem caseira em Municípios semi-urbanos, que numa primeira fase contará com a distribuição de 10.000 compostores ao longo de três anos. Numa segunda fase haverá um reforço no número de compostores distribuídos, até ao universo das 5.000 unidades, de acordo com os resultados obtidos na primeira fase.

Através deste projecto, denominado “Terra à Terra”, as pessoas da comunidade interessadas em desenvolver este tipo de actividade e que residam em habitação permanente com área de jardim, após frequentarem uma acção direccionada para o efeito, recebem gratuitamente um compostor para a prática desta actividade.

Ao mesmo tempo, serão realizadas diversas campanhas para a promoção da compostagem caseira em toda a área de influência da Lipor, nomeadamente através da potenciação da plataforma de compostagem caseira “Horta da Formiga” e dos projectos “Horta-à-Porta” e “Horta-na-Escola”.

Estes dois importantes projectos prevêem duplicar o número de espaços existentes até ao horizonte de 2016, alcançando-se as 25 hortas comunitárias, e implementando a um ritmo de três espaços por ano na vertente escolar, o mesmo conceito.

No âmbito do projecto de Valorização Orgânica, a produção e comercialização do correctivo orgânico natural NUTRIMAIS, é uma mais valia para a promoção da agricultura e, ao mesmo tempo, uma forma preferencial de valorizar a matéria orgânica dos resíduos. Neste sentido, é para nós fundamental a crescente promoção da utilização do NUTRIMAIS, permitindo fechar o ciclo da matéria orgânica, pelo que a área promocional de comercialização será uma aposta a seguir.

b) Prevenção da Produção de Resíduos Indiferenciados

Neste caso a aposta estará mais centrada na utilização de produtos duradouros e na diminuição da utilização de produtos descartáveis. Será importante fomentar a criação de mercados de venda/troca de produtos em 2ª mão, nomeadamente através da realização de parcerias com entidades que podem fazer a recolha e reutilização destes produtos.

Assim, será desenvolvido um trabalho que terá como objectivo criar um projecto integrado de recuperação, remanufactura e comercialização de novos produtos a partir de materiais recuperados dos resíduos.

Ao mesmo tempo será potenciado um espaço de produção criativa que permitirá a valorização artística de diversos materiais. Este projecto será desenvolvido em parceria com uma organização com provas dadas no apoio Social, permitindo ao mesmo tempo funcionar como um projecto de integração.

c) Prevenção de Produção de Resíduos Recicláveis

No que diz respeito a esta questão, a abordagem será fundamentalmente na diminuição da utilização do papel, nomeadamente nas empresas e escritórios, pela adopção de pequenos gestos (impressão dos dois lados, folhas de rascunho, redução da publicidade não endereçada, escritório electrónico) e no caso das embalagens, pela diminuição do seu consumo (utilização de embalagens familiares, produtos com embalagens recarregáveis, utilização de produtos de tara retornável).

Seguindo as orientações que se começam a desenhar a nível nacional para as Compras Verdes, será objectivo da Lipor implementar um conjunto de práticas na sua política de aquisições no sentido de que os produtos, equipamentos e serviços adquiridos sejam, cada vez mais ecológicos e com menos impacto, nomeadamente a nível da produção de resíduos.

Ao mesmo tempo será realizado um esforço para a divulgação pelos nossos parceiros de um conjunto de Boas Práticas empresariais que levem a melhores desempenhos ambientais, tendo sempre em atenção as questões da Prevenção na produção de resíduos.

d) Consumo Sustentável

A promoção de Políticas de Consumo Sustentável será uma obrigatoriedade, nomeadamente através de compras reflectidas (menos embalagens, redução da utilização de sacos plásticos) e promoção das compras públicas verdes.

O conjunto de boas práticas desenvolvidas na política de aquisição de bens e produtos pela Lipor e no incentivo junto dos nossos parceiros a adquiri-las, serão um dos pilares desta medida de prevenção.

e) Desmaterialização

Será fundamental estimular junto das Empresas, o desenvolvimento de soluções que promovam uma maior duração, a reparação e a actualização de bens e equipamentos, fomentar a utilização de serviços em detrimento da aquisição de bens, promover o eco-design e o re-design de processos para os tornar mais ecoeficientes e a utilização de matérias primárias secundárias.

Neste sentido, continuaremos a apostar no projecto “Simbioses Industriais”, desenvolvido no âmbito de uma parceria com o BCSD Portugal (Conselho Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável), acreditando que a colaboração e as parcerias entre empresas são uma forma preferencial de reduzir a produção de resíduos e promover a sua reutilização.

Por outro lado, o investimento na formação continuará a fazer parte da nossa agenda, permitindo aos nossos parceiros um aumento real das competências dos seus técnicos e gestores, e, em simultâneo, melhorar igualmente as competências internas na área da Prevenção.

É fundamental estar consciente que todos estes processos têm obrigatoriamente que ser acompanhados por acções e programas estruturados de Comunicação, como a utilização da Internet, a divulgação de boas práticas de consumo, a divulgação dos projectos na imprensa escrita e rádios locais, a realização de sessões de informação, formação e sensibilização abertas à população e uma comunicação direccionada (por exemplo para a Comunidade Escolar).

A presente estratégia não estabelece objectivos de prevenção bem definidos, dado que essa não seria a forma mais correcta da sua promoção. De facto, dada a complexidade do conceito, podemos atingi-los pelo simples aparecimento de materiais e resíduos com maior aptidão para a valorização multimaterial ou orgânica, assim como pela diminuição da perigosidade dos resíduos, de forma a possibilitar outras formas de recuperação e/ou valorização.

Por outro lado, a política de prevenção deve ter em conta o padrão da produção e consumo, e a sua relação com o crescimento económico da Região. No entanto, teremos sempre presente o nosso objectivo de procurar estabilizar a produção de resíduos na nossa área de influência nos actuais valores (500.000 t/ano) no ano 2012.

Deste modo, assume particular importância o grupo interno que estuda e analisa as questões relacionadas com esta temática, e que foi criado no âmbito de uma parceria com a ACR+ para o desenvolvimento de um projecto europeu englobando várias cidades com o objectivo de reduzir ao longo de dois anos de actividade em 100 kg a produção anual de resíduos na sua área de influência, que deverá continuar e intensificar as suas actividades na vertente da Prevenção.

O “Grupo da Prevenção” será, pois, um pólo dinamizador da nossa política, procurando informação, medindo a evolução, assegurando a sensibilização e a divulgação junto da comunidade.

A mesma aposta será igualmente desenvolvida pelo GIL – Gabinete de Informação da Lipor, junto do seu público-alvo específico, dando continuidade ao trabalho delineado.

Por último, o desenvolvimento desta estratégia na área da prevenção assentará no princípio do “Poluidor-Pagador”, ferramenta indispensável para a sensibilização sobre as questões relacionadas com a prevenção. O mecanismo da sua aplicação será desenvolvido por um grupo multidisciplinar e será implementado de forma gradual, funcionando como um aspecto fundamental de eficiência já comprovada a nível europeu.

3.4.2. A Valorização Multimaterial

A Valorização Multimaterial é um dos pilares estratégicos do projecto da Lipor. No entanto, o esforço para atingir os valores propostos e definidos para 2016 será elevado e deve ser encarado como um verdadeiro desafio.

Em 2006, as capitações na recolha de materiais recicláveis situavam-se, em média, para as embalagens plásticas e metálicas, em 4,5 kg/(hab.ano), enquanto que para o papel/cartão rodavam os 11 kg/(hab.ano) e para o vidro os 16,5 kg/(hab.ano).

Em 2016, as capitações deverão, para se atingir os objectivos definidos, crescer para os 12 kg/(hab.ano) nas embalagens plásticas e metálicas, atingir os 45 kg/(hab.ano) no papel/cartão e os 28 kg/(hab.ano) no caso do vidro.

Pela análise da caracterização dos resíduos verifica-se que estes três grandes fluxos, o das embalagens plásticas e metálicas, do papel/cartão e do vidro, existem em quantidade e revelam potencialidades para poderem ser encaminhados para o circuito da reciclagem. Este será, seguramente, um dos grandes desafios da Lipor para os próximos anos.

Desenvolver novos projectos na área da recolha, melhorar e promover os projectos existentes, elevando a taxa de participação da população através de campanhas de comunicação direccionadas é o caminho a ser percorrido pela Lipor e pelos seus parceiros.

1. Projecto de Recolha Porta-a-Porta

Os projectos existentes de recolha selectiva Porta-a-Porta mostram que os resultados neste tipo de recolha podem ser substancialmente melhorados.

De facto, os projectos implementados em zonas bem definidas e dotados dos meios humanos e materiais adequados, apresentam taxas de captação muito interessantes, pelo que a expansão de alguns projectos e implementação de novos é uma das acções a desenvolver.

Para as embalagens plásticas e metálicas, o Porta-a-Porta, tal como o conhecemos hoje em dia, pode ter um papel fundamental neste domínio, pois as capitações actuais nos projectos de maior sucesso já ultrapassam as necessárias para atingir os objectivos a que nos propomos.

Deste modo, a realização de um estudo alargado para a análise de áreas de actuação e definição de novas áreas com capacidade de capitações acima das 12 kg/(hab.ano) para as embalagens e, para o papel/cartão, de 22 kg/(hab.ano), são uma das nossas actividades mais imediatas.

Por outro lado, a experiência já adquirida em sistemas de recolha Porta-a-Porta dedicado, como é o caso do serviço Ecofone, EmLinha e Ecomóvel, demonstram que este tipo de recolha apresenta, além de valores de capitação interessantes, ainda várias vantagens a outros níveis, tais como, a garantia de recolha de materiais em todas as deslocações, a verificação na origem da produção da qualidade dos materiais, o que diminuirá a percentagem de rejeitados ao nível da preparação e acondicionamento, a certeza de uma qualidade elevada dos materiais recolhidos, a possibilidade de utilização de veículos bastante mais económicos, além do contacto directo com o produtor, peça-chave em todo o processo.

Paralelamente, este sistema permite ainda ajustar a recolha às necessidades do produtor, em termos de horários, frequência de recolha e quantidades existentes, garantindo-se o efectivo encaminhamento para reciclagem a mais baixo custo.

Este tipo de actuação será reforçado ao nível da Lipor ao longo dos próximos anos, apostando-se cada vez mais nesta vertente, no sentido de atingirmos as desejadas capitações. Como exemplo dessa actividade, referimos apenas os seguintes campos de actuação:

a) Projecto Ecopúblico

O desenvolvimento do Ecopúblico em todos os Municípios da Lipor permitirá a recolha em todos os serviços públicos de embalagens plásticas e metálicas, vidro e, acima de tudo, de papel/cartão. O Ecopúblico será adequado a cada especificidade do serviço público em questão, consoante as suas produções e necessidades de recolha de materiais recicláveis.

b) Projecto “5 Estrelas”

O projecto de recolha “5 Estrelas”, neste momento apenas destinado à recolha de resíduos orgânicos destinados ao processo de compostagem, será alargado para permitir englobar a recolha de embalagens plásticas e metálicas, vidro e papel/cartão nos estabelecimentos da restauração. O objectivo é, aproveitando a valência existente ao nível dos estabelecimentos do canal Horeca englobados no projecto “5 Estrelas”, incluir a recolha de recicláveis, prática a ser seguida em futuras expansões deste projecto.

c) Projecto EcoEventos

A Lipor está localizada numa Região onde se realizam muitos eventos, quer culturais, desportivos, ou de outros âmbitos. Por natureza, neste tipo de actividades são gerados resíduos de embalagem potencialmente recicláveis. A existência de recolhas selectivas específicas para cada um destes eventos potencia a quantidade de materiais recolhidos e permite elevar o nível de qualidade dos mesmos.

Neste momento, já existe este tipo de serviço em alguns estádios da Região, em feiras, eventos políticos e culturais (Queima das Fitas), entre outros. É para nós importante continuar a potenciar este tipo de recolha dedicada nestes eventos, e em outros que ainda não tenham este tipo de recolha associada.

d) Projecto Porta-a-Porta Dedicado a Comércio e Serviços

Em todos os Municípios será potenciado o desenvolvimento de projectos de recolha Porta-a-Porta dedicadas ao nível do sector do comércio e serviços. Sempre numa perspectiva de parceria com o cliente, em que será ajustado o horário, dia e frequência de recolha assim como quantidades de resíduos produzidas a recolher, procurará a Lipor atingir um sector com grandes potencialidades e conseguir, assim, aumentar os quantitativos actualmente recuperados para o circuito da reciclagem.

A recolha selectiva Porta-a-Porta dedicada poderá também ser alargada por áreas específicas a cidadãos interessados em ter um serviço de recolha de materiais recicláveis, sempre considerando quantidades mínimas de recolha e apostando no voluntariado da população.

2. Ecopontos

Na área de influência da Lipor existe já ao dispor da população um número considerável de Ecopontos, o que permite atingir o rácio recomendado pela Comunidade Europeia. No entanto, as capitações de recolha registadas ao nível destes equipamentos são ainda pouco expressivas, pelo que várias medidas necessitam de ser tomadas.

Atingir a meta de 300 habitantes por ecoponto no universo da Lipor, para que todos os cidadãos tenham ao seu dispor um ecoponto para deposição voluntária de resíduos de embalagem e de papel/cartão, é um dos objectivos.

Por outro lado, é também necessário manter um elevado nível de reposição deste tipo de equipamento, que acabam por ficar danificados ou inoperacionais, para que o rácio agora proposto seja uma referência permanente.

Atendendo a que a deposição voluntária de resíduos de embalagem e de papel/cartão ao nível dos ecopontos deverá ocorrer em consonância com os esquemas de recolha Porta-a-Porta implementados (sistema misto de recolha), a selecção do local de posicionamento deste equipamento deverá ser equacionado numa lógica integrada. Paralelamente, e dada a necessidade de afectar meios humanos e materiais suficientes que garantam a disponibilidade permanente do equipamento, a recolha sistemática e a limpeza do local, factores fundamentais para captar a motivação do cidadão em utilizá-lo, devem ser pontos essenciais a reter.

Deste modo, a existência de um sistema de detecção de situações anómalas e a possibilidade de uma rápida intervenção é quase obrigatório. Os ecopontos devem ter capacidade disponível para a deposição dos materiais, não fazendo sentido sensibilizar a população para a sua utilização se estes não tiverem condições para tal.

É, pois, necessário um bom sistema de gestão de ecopontos, quer ao nível do enchimento, quer ao nível dos circuitos e frequências de recolha, pelo que os sistemas de apoio SIG trariam grandes melhorias para todos estes tipos de projectos e permitiriam a integração das várias especificidades encontradas em cada Município numa base de dados comum de consulta, estudo e tomada de decisão futura.

Conscientes de que, apesar de sensibilizados para a necessidade da separação dos seus resíduos, o cidadão ainda manifesta algumas dúvidas e indecisões no momento da utilização dos vários equipamentos de deposição voluntária disponíveis, será elaborado um Guia de Boas Práticas de Apoio à Reciclagem, dirigido aos Municípios, municípios e a todas as entidades que trabalhem na gestão e recolha de materiais, com o objectivo de potenciar cada vez mais a separação dos resíduos/recursos.

3. Ecocentros

Actualmente existem 22 Ecocentros na área da Lipor, constituindo a principal forma de recolha de um conjunto de materiais que, não tendo metas definidas a nível nacional ao nível da reciclagem, representam um peso importante nos quantitativos enviados para reciclagem.

Plásticos, esferovite (EPS), madeiras, monstros metálicos, monstros não metálicos e REEE, são materiais recolhidos essencialmente nos Ecocentros. A recolha nos ecocentros representa cerca de 13% para o fluxo do papel/cartão.

Os ecocentros são utilizados pela população em geral e por entidades públicas e privadas, produtoras de resíduos em reduzida quantidade e compatíveis com a tipologia definida, não se prevendo o aumento do número de ecocentros até ao horizonte temporal deste Plano.

Há, no entanto, vários projectos a desenvolver a este nível, nomeadamente no sentido da requalificação destes espaços.

De facto, o espaço do ecocentro está mais vocacionado para a recepção de materiais do médio/grande produtor, onde se destacam os sectores do comércio, serviço e indústria, embora seja vulgarmente utilizado pelo cidadão comum.

Deste modo, será necessário uniformizar a tipologia dos materiais a recepcionar nestes locais, assim como criar normas de conduta específicas, de forma a uniformizar esses procedimentos, o que permitirá organizar uma rede de infra-estruturas que funcionam como um todo.

O ecocentro deverá servir para o fim a que se destina, permitindo-se a livre deposição ao potencial utente que cumpra os procedimentos estabelecidos. Deste modo, a criação de boas condições de recepção, com a efectiva rotação dos materiais e equipamentos, possibilitará o aumento da capacidade e o encaminhamento para o circuito da reciclagem de uma maior quantidade de materiais, de qualidade superior.

Um dos materiais recolhidos ao nível dos ecocentros que passaram a ser quantificados e a contribuir para o atingir das metas da reciclagem são os Resíduos de Equipamentos Eléctricos e Electrónicos (REEE).

A actual meta estabelecida neste domínio (4Kg/hab/ano) está neste momento em fase de revisão pela Comissão Europeia, prevendo-se que existe, a curto prazo, algumas alterações.

A consolidação dos actuais projectos de recolha e preparação destes materiais, uma das recentes apostas da Lipor, e o desenvolvimento de novos projectos inseridos na lógica do Porta-a-Porta dedicado e serviço nos ecocentros, permitirá alcançar as metas definidas e crescer significativamente nos quantitativos recuperados.

Todos estes projectos e actividades nas várias vertentes necessitarão, a jusante do processo de recolha, de um local adequado de recepção, preparação, acondicionamento e expedição

dos materiais recuperados para o circuito da reciclagem. Esta interface essencial será assegurada por um “Centro de Valorização Multimaterial”, que engloba uma zona de plataforma de triagem e um centro de triagem que responda ao expectável aumento dos quantitativos e materiais recuperados, sendo esta uma acção fundamental no domínio da Valorização Multimaterial.

a) Plataforma de Triagem

A Plataforma de Triagem, a funcionar em pleno em 2008, receberá todos os materiais do fluxo da reciclagem multimaterial, com excepção das embalagens plásticas e metálicas e do Papel/Cartão, que serão encaminhados directamente para o Centro de Triagem.

Desenvolver o trabalho numa perspectiva de melhoria contínua é o objectivo deste projecto, tendo sempre presente as questões relacionadas com a capacidade de recepção, produtividade, segurança dos colaboradores e ambiente num contexto integrado.

b) Construção do Novo Centro de Triagem

A construção de um novo Centro de Triagem, complementar ao existente, é uma das principais acções no domínio da Valorização Multimaterial. Uma nova unidade com as tecnologias mais actuais, quer ao nível de equipamentos (automáticos), quer ao nível de processos (estratégias LEAN), permitirá processar de uma forma eficiente e eficaz os materiais recolhidos selectivamente de forma a serem enviados para as unidades de reciclagem de acordo com as especificações estabelecidas.

Nesta nova infra-estrutura serão triados os denominados corpos volumosos (embalagens plásticas e metálicas), enquanto que o actual Centro será reconvertido e funcionará apenas para a separação dos chamados corpos planos (papel e cartão), na tentativa de se aumentar a actual produtividade. Deste modo, a capacidade do novo Centro deverá absorver os quantitativos de embalagens anteriormente previstos.

Esta medida é essencial face ao aumento expectável do quantitativo de resíduos de embalagem e de papel/cartão que será possível recuperar com a progressiva implementação das acções e iniciativas previstas neste Plano.

Unidades com elevados níveis de produtividade, eficiência energética, aproveitamento dos recursos, com bom desempenho ambiental e boas condições de segurança, saúde e ergonomia para os colaboradores são objectivos da Lipor.

c) Reversão do actual Centro de Triagem

Face às exigências estabelecidas e aos objectivos traçados neste Plano, será necessário proceder à reversão do actual Centro de Triagem, dotando-o de automatismos e capacidade para a separação dos chamados corpos planos, o papel e o cartão. Esta reversão tornar-se-á efectiva após a construção de novo Centro e complementar a vertente da Reciclagem Multimaterial.

3.4.3. A Valorização Orgânica

Em termos de estratégia para a Valorização Orgânica prevê-se atingir as 60.000 toneladas de matéria biodegradável a encaminhar para a CVO, ou seja, a valorização por compostagem de cerca de 11% dos RSU produzidos na área de influência do Sistema Lipor.

A aposta passará, numa primeira fase, pela optimização e expansão dos actuais projectos de recolha selectiva, onde se destaca o projecto Operação Restauração 5 Estrelas, intensificando a nossa presença junto de grandes produtores e, já numa segunda fase, conceber e implementar circuitos de recolha selectiva Porta-a-Porta junto dos domicílios.

a) Optimização e Expansão do Projecto Operação Restauração 5 Estrelas

No desenvolvimento deste projecto será tido em consideração:

- o estudo de novas áreas a abranger com a recolha selectiva da fracção orgânica;
- a identificação de estabelecimentos Horeca e outros similares (cantinas de estabelecimentos de ensino e outras instituições públicas, creches e infantários, cantinas e cozinhas de hospitais, empresas, centros de dia, etc.);
- a concepção e definição dos circuitos de recolha selectiva da fracção orgânica;

- a aquisição e reposição de equipamento para deposição e transporte.

Considerando a área de influência da Lipor, e o número actual de estabelecimentos Horeca existentes, prevê-se a expansão do projecto de acordo com o cronograma seguinte:

Município	2006	2007	2008	2009	2010 e seguintes
Espinho			1		
Gondomar		0	1	1	
Maia		1	1		1
Matosinhos			1	1	
Porto	1	1	1	1	
Póvoa de Varzim	1				1
Valongo			1		1
Vila do Conde			1	1	
Total circuitos RO (inclui os já implementados)	6	8	16	20	22

| Tabela 20: Indicação do número de circuitos a implementar no âmbito do projecto Operação Restauração 5 Estrelas até ao horizonte do Plano.

A tabela anterior apresenta a previsão para a expansão do projecto Operação Restauração 5 Estrelas nos vários Municípios, tendo por base a informação actualmente disponível sobre o número de estabelecimentos Horeca.

Em termos genéricos, cada circuito poderá abranger entre 60 a 80 estabelecimentos, sendo de prever uma contribuição mensal na ordem das 30 a 35 toneladas de resíduos orgânicos, considerando uma produção de resíduos orgânicos diária de 20 kg/estabelecimento.

b) Optimização e Expansão dos Circuitos de Recolha Selectiva Junto dos Grandes Produtores

Do mesmo modo, e dado o actual estado de desenvolvimento no âmbito desta recolha, procuraremos identificar novos produtores na área de intervenção da Lipor (hipermercados, centros comerciais com praça de alimentação, unidades industriais de processamento de produtos alimentares, entre outros) no sentido de aumentarmos os quantitativos existentes.

O trabalho junto de grandes produtores e dos grandes grupos implementados na nossa área de intervenção constituirá um princípio a seguir, procurando-se cada vez mais as necessárias sinergias de grupo para atingirmos os nossos propósitos.

Relativamente a esta medida, não é possível prever com rigor qual o contributo em termos de aumento dos quantitativos de resíduos orgânicos para a unidade de compostagem, uma vez que a informação existente é muito escassa.

Assim, será de considerar unicamente, para o universo temporal do Plano Estratégico, uma taxa de crescimento residual na ordem do 1% (ano de referência: 2005).

c) Concepção e Implementação de Circuitos de Recolha Selectiva Porta-a-Porta

Procuraremos alargar, sensivelmente a partir de 2009, os circuitos de recolha selectiva Porta-a-Porta aos domicílios da área de influência da Lipor, fruto da experiência adquirida com as experiências-piloto anteriormente realizadas, nomeadamente no Município da Maia.

Será, contudo, necessário:

- estudar possíveis áreas a abranger com a recolha selectiva Porta-a-Porta para a fracção orgânica (habitação em altura com compartimento de resíduos e habitação horizontal tipo moradia);
- concepção e definição dos circuitos de recolha selectiva da fracção orgânica;
- aquisição e reposição de equipamento para deposição e transporte.

Considerando que a produção de resíduos alimentares atinge os 34,5% do total dos RSU produzidos, de acordo com a informação obtida na última campanha de caracterização da fracção indiferenciada dos resíduos, é adequado prever a implementação da remoção selectiva da matéria orgânica junto da população.

No seguimento do estipulado pelo PERSU II, deverá ser prevista a valorização, nomeadamente por compostagem, de forma sucessiva, da matéria orgânica proveniente da recolha selectiva no sector doméstico, prioritariamente suportadas por uma análise custo-benefício aceitável.

Na área de influência do Sistema Lipor existem já diversos projectos de recolha selectiva Porta-a-Porta para a componente multimaterial, pelo que parte da população está já familiarizada com este tipo de remoção selectiva.

Para a definição das zonas a abranger pela recolha selectiva de matéria biodegradável Porta-a-Porta é fundamental assegurar a existência das condições mínimas para uma correcta e efectiva participação da população, nomeadamente equipamento adequado, frequência de recolha satisfatória para os utentes e acções de monitorização e de sensibilização frequentes.

Em termos de número de circuitos a implementar para se garantir o incremento dos quantitativos de matéria orgânica a compostar na CVO estão previstos os seguintes projectos para o período em análise:

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Circuitos RO	0	0	0	2	4	4	4	4	4	4	4
N.º habitantes	0	0	0	15.000	45.000	75.000	105.000	135.000	165.000	195.000	225.000
Total RO recuperado (ton)	0	0	0	800	2.400	4.000	5.600	7.200	8.800	10.800	12.000

| Tabela 21: Número de circuitos e quantitativos previstos no âmbito da recuperação da matéria orgânica domiciliária.

No cálculo do total de resíduos orgânicos (RO) recuperados, considerou-se uma capitação de 0,85 kg/hab/dia, sendo que a produção de matéria orgânica representa 34,5% do total de RSU. Para efeitos de cálculo considerou-se uma taxa de recuperação de 50,0%.

Em termos médios, para a projecção dos quantitativos de RO, foi considerada uma produção anual de 400 t/circuito RO, para uma população de 7.500 habitantes, distribuídos por cerca de 3.000 fogos.

Assim, prevê-se que a recolha selectiva de matéria biodegradável atinja em 2016 cerca de 23% da população total do Sistema Lipor.

d) Optimização e Expansão da Remoção Selectiva de Resíduos Verdes

Este importante fluxo, que constitui uma parte significativa do material estruturante do processo de compostagem, continuará a ser uma aposta neste domínio. Deste modo, procuraremos:

- estudar novas áreas a abranger com a remoção selectiva de resíduos verdes, nomeadamente zonas habitacionais com espaços verdes (jardins públicos e/ou privados);
- alargar a recolha selectiva de resíduos verdes a todos os Municípios e reforçar a utilização dos ecocentros para deposição destes materiais;
- conceber e definir circuitos de recolha selectiva de resíduos verdes;
- expandir e otimizar o projecto de triagem de resíduos verdes procedentes dos cemitérios (inclusão de locais ainda não contemplados pelo projecto);
- reformular a Plataforma de Triagem de Resíduos Verdes de Cemitérios, aumentando a sua capacidade e melhorando a sua operacionalidade.

3.4.4. A Valorização Energética

A valorização e a eficiência energética são dois dos pilares da política energética da Lipor. Se, por um lado, existe a necessidade de dotar as unidades de valorização energética com elevados padrões de eficiência, um dos requisitos da futura Directiva dos Resíduos, será cada vez mais importante o desenvolvimento de projectos vocacionadas para “tecnologias limpas” e que contribuirão para a diminuição das emissões de gases de efeito de estufa.

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.

Aliás, este tipo de considerações encontram eco no Plano Estratégico de Resíduos Sólidos Urbanos (PERSU II), em que as orientações veiculadas apontam no sentido da evolução tecnológica dos Sistemas que possuem a componente térmica de valorização de resíduos, dispondo a Lipor das condições necessárias e suficientes para corporizar essas orientações.

O aumento da capacidade instalada da Central de Valorização Energética é possibilitado pela instalação de uma terceira linha adicional às duas linhas de tratamento existentes, uma vez que a unidade dispõe já das necessárias infra-estruturas complementares à sua operacionalidade, deverá seguir a filosofia que esteve na base do projecto inicial, embora possa incorporar requisitos técnicos adequados ao tratamento de resíduos de características mais exigentes ao nível da combustão e do tratamento de efluentes. Neste domínio, posiciona-se uma gama de combustíveis mais homogéneos e energeticamente superiores, como é o caso dos CDR's.

A procura da máxima eficiência da instalação só será possível na presença de combustíveis mais equilibrados do ponto de vista energético e ambiental, sendo conseguida através da optimização do funcionamento.

Sendo factores condicionantes para uma unidade deste tipo, as características dos resíduos a valorizar energeticamente, em particular o seu PCI, o teor de humidade e de cinzas, preconiza-se a caracterização dos actuais circuitos de recolha, bem como dos rejeitados/refugos de unidades de tratamento de resíduos, no sentido do conhecimento das reais características físico-químicas destes resíduos e dos condicionalismos que possam vir a representar ao nível da Central de Valorização Energética.

Este princípio consubstancia as recentes orientações comunitárias e nacionais na matéria, permitindo ainda, através das necessárias parcerias e envolvimento dos vários agentes, a cooperação estratégica com Sistemas geograficamente mais próximos.

Seguindo este princípio, estaríamos em condições de evoluir para o aumento da capacidade da Central, seleccionando a tecnologia mais adequada em função das características e dos quantitativos previsíveis de resíduos a tratar.

Deste modo, a procura da eficiência energética, assim como a procura da possibilidade de utilização diversificada de energias renováveis têm feito parte das nossas preocupações.

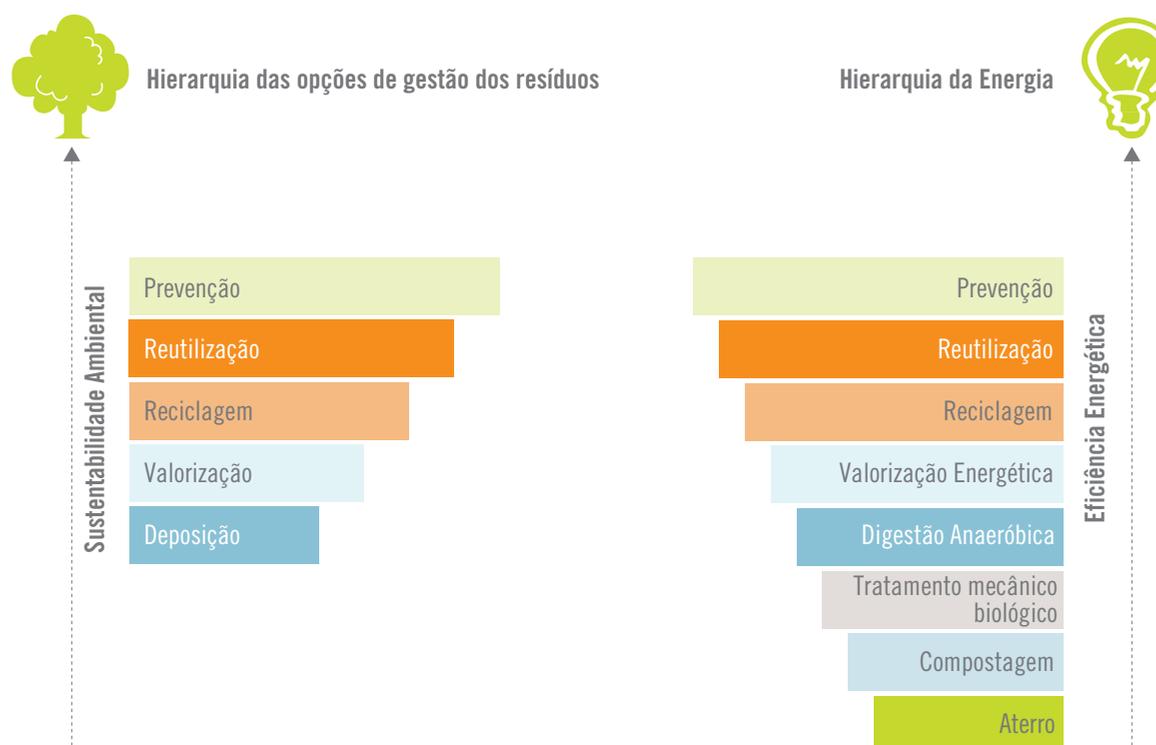
A valorização energética possibilitada pela recuperação e utilização do biogás produzido em aterro, como será uma realidade a curto prazo no caso verificado ao nível dos antigos aterros de Ermesinde e Matosinhos e o processo previsto no futuro Aterro Intermunicipal, contribuem eficazmente para este objectivo.

Por outro lado, será cada vez mais potenciada a utilização de outras fontes de energia alternativa, nomeadamente através de:

- painéis solares para água quente sanitária nas instalações da Lipor, tendo-se iniciado pelo edifício sede e actual Centro de Triagem e que se prevê a sua expansão para os restantes edifícios;
- cobertura de parques de estacionamento de veículos ligeiros com painéis solares;
- utilização de fontes de energia renováveis (solar e fotovoltaica) para a diminuição dos consumos energéticos provenientes de fontes de energia convencionais;
- utilização de biocombustíveis, o biodiesel como opção para alimentação das frotas de recolha e transporte de resíduos da Lipor e Municípios associados;
- o gás natural como complementar ao biodiesel, em que se pretende adquirir viaturas devidamente preparadas para o efeito para a Lipor e Municípios associados;
- microturbina de cogeração para os aterros de reduzida produção de biogás é outra alternativa a ponderar.

O estabelecimento de parcerias com entidades de reconhecido mérito nesta matéria e que buscam igualmente a excelência nos seus processos e tecnologias, será uma das nossas apostas neste domínio. Deste modo, acompanharemos de muito perto os desenvolvimentos no campo das fontes energéticas potenciais e emergentes.

Procuraremos, cada vez mais, aproximarmo-nos de duas hierarquias que estão intimamente associadas: a política de resíduos e o desenvolvimento sustentável e a eficiência energética e as alterações climáticas.



| Figura 8: Hierarquia das opções de gestão dos resíduos

3.4.5. O Confinamento Técnico

A construção e a entrada em exploração do novo Aterro Intermunicipal será uma realidade a curto prazo, dado que a actual infra-estrutura que tem servido de apoio ao Sistema nos últimos anos aproxima-se da sua capacidade máxima disponível.

Com a construção prevista até ao ano 2010, o novo Aterro terá um tempo de vida útil estimado em 17 anos, e seguirá idêntica filosofia de gestão e exploração já praticada no actual Aterro da Maia.

De facto, o futuro aterro intermunicipal será alvo de uma construção e exploração faseada e adaptada às necessidades de confinamento em cada momento, prevendo-se que numa primeira fase de construção, que contempla todas as infra-estruturas de apoio ao funcionamento, um primeiro alvéolo para a recepção de resíduos urbanos e o alvéolo destinado ao confinamento de cinzas inertizadas provenientes da Central de Valorização Energética, esteja operacional nessa data.

Posteriormente, será construído um segundo alvéolo para a deposição de resíduos urbanos, em 2015, e numa terceira fase, já em 2020, prevê-se concluir o projecto com a construção de um terceiro alvéolo para o mesmo tipo de resíduos.

Estima-se, contudo, que os quantitativos de resíduos urbanos a direccionar para este aterro seja diminuta, correspondentes, genericamente, às necessidades existentes nos momentos de paragem da Central de Valorização Energética.

O projecto do Aterro Sanitário prevê, no entanto, a possibilidade de expansão da capacidade de confinamento, não só para os resíduos urbanos, com a criação de um quarto alvéolo de

raiz, mas também para o confinamento das cinzas inertizadas provenientes da Central, que, face à ampliação prevista da capacidade instalada em 2013, poderão atingir as 45.000 t/ano, contrastando com as actuais 30.000 t/ano. Nesse sentido, está já definido ao nível do projecto uma área de expansão para fazer face a esta possível alteração na gestão dos resíduos. O conceito aplicado a mais este projecto é o da excelência. Nesse princípio, o novo Aterro Sanitário será uma infra-estrutura avaliada em termos de desempenho numa abordagem “Carbno-Zero”, em que a introdução de novas variáveis à gestão permitirão atribuir bonificações ou penalizações financeiras.

De facto, a avaliação de um cenário de emissões de gases com efeitos de estufa resultantes da deposição de resíduos em aterro permite determinar um “risco” financeiro associado ao valor de emissões a compensar (não evitadas) pela actividade desenvolvida, premiando ou penalizando financeiramente a gestão pelo facto.

A produção de lixiviados e a sua conseqüente necessidade de tratamento é hoje em dia um dos principais problemas que se colocam à gestão dos aterros sanitários, assumindo esta componente um papel significativo na exploração corrente destas infra-estruturas.

Consciente deste problema, a Lipor procurará cada vez mais salvaguardar esta questão, não só originada pelas infra-estruturas em actividade de exploração, mas igualmente pelos antigos vazadouros e aterros englobados na zona de influência e que sofreram, em tempo oportuno, um processo de encerramento e selagem.

É, pois, objectivo da Lipor, em parceria com as eventuais entidades exploradoras deste tipo de infra-estruturas em serviço de concessão, encontrar uma solução adequada e vantajosa do ponto de vista ambiental e económico para o necessário tratamento integrado de lixiviados, não descurando a hipótese de promover essa actividade e disponibilizá-la a terceiras entidades.

3.4.6. A Sustentabilidade

A necessidade de adopção e da integração por parte das organizações dos princípios do Desenvolvimento Sustentável, na sua gestão e nas suas políticas, é cada vez mais uma realidade. Num futuro próximo, certamente que as organizações que não basearem o seu crescimento nos três pilares da sustentabilidade, o económico, o ambiental e o social, tenderão a desaparecer.

Só uma verdadeira mudança de princípios e valores nas organizações levará a uma mudança de atitude e mentalidades nos cidadãos. É fundamental para a sua sobrevivência, que as organizações chamem a si o papel de promotores desta mudança, em conjunto com outras áreas da sociedade, como as escolas, as associações culturais e a sociedade civil.

Na Lipor temos assumido o papel de agentes de mudança, impulsionando o crescimento da sociedade em que nos inserimos, educando e sensibilizando os nossos quadros e promovendo a participação dos cidadãos. Este trabalho passa por promover um crescimento que não esquece a Protecção Ambiental e a Equidade Social.

a) A Vertente Ambiental

Apesar de o trabalho diário da Lipor ser em prol do Ambiente, temos a consciência que uma má gestão das nossas unidades operacionais poderia causar graves problemas ambientais. Assim, continuaremos a trabalhar para que a nossa actividade tenha o menor impacto possível, princípio norteador da nossa estratégia.

Depois do trabalho desenvolvido para a certificação dos sistemas de gestão das nossas unidades principais, o Centro de Triagem, a Central de Valorização Energética e o Aterro Sanitário, de acordo com os normativos da Qualidade, Ambiente, e Higiene e Segurança, o passo seguinte será, naturalmente, avançar para a certificação integral.

Este trabalho permitirá a integração dos diferentes normativos e diferentes unidades, num trabalho global e que trará, com toda a certeza, um melhor desempenho a toda a organização.

Outra área que será objecto de especial atenção será a das alterações climáticas, nomeadamente a questão dos gases de efeito de estufa (GEE). Por um lado, iniciámos um processo de determinação da nossa Pegada Carbónica, que será continuada e complementada por um conjunto de iniciativas com vista à sua diminuição. Por outro lado, será elaborado um programa transversal à organização com vista à redução de emissões de CO₂, situação que contribuirá para o cálculo da remissão das emissões não evitadas, através do investimento em fundos de carbono, acompanhando os objectivos do PNAC e da estratégia nacional neste domínio.

Outra questão que também está a requerer a nossa atenção e que continuará a ser extremamente importante na implementação deste Plano será a questão do novo Aterro Sanitário, já anteriormente abordado. Seguindo as nossas preocupações nesta área, este novo Aterro será construído de raiz, já com o objectivo de ser um aterro “Carbono Zero”, princípio que procuraremos estender a outras infra-estruturas.

O apoio aos Municípios associados na promoção e desenvolvimento de parcerias na aplicação da Agenda 21 Local será uma outra acção a continuar neste domínio, intensificando-se o trabalho que já vem sendo desenvolvido.

b) A Vertente Social

Estamos conscientes que o desenvolvimento social quer dos nossos colaboradores, quer da comunidade em que nos inserimos é fundamental para um crescimento sustentável da nossa organização e da própria Região.

A certificação do sistema de gestão da Responsabilidade Social pelo normativo SA 8000 será uma das nossas prioridades nesta área, já que estamos conscientes que esta é uma forma preferencial de continuarmos a crescer em direcção a uma melhor qualidade de vida e a um melhor ambiente de trabalho para todos os nossos colaboradores.

Continuaremos, como até aqui, a apostar numa política completa e integrada de formação. Esta formação passará por duas áreas distintas e terá como principal objectivo a melhoria das competências e a maior qualificação dos quadros de pessoal. Uma primeira área de intervenção será o aumento das qualificações escolares, nomeadamente através da promoção de programas de Certificação de Competências. Estes programas serão destinados aos nossos colaboradores e, numa perspectiva de parceria, às Câmaras Municipais nossas associadas. Numa segunda área de actuação, será promovido um programa de formação contínua, especificamente preparado para responder às necessidades do trabalho de gestão diário, melhorando as competências dos colaboradores e o seu desempenho nas funções do dia-a-dia. Esta formação será fundamental para o atingir do nosso propósito de Excelência.

O trabalho de sensibilização continuará a ser realizado com o objectivo de alertar os cidadãos para comportamentos exemplares na separação dos resíduos, fundamental para a prossecução dos objectivos apontados neste Plano. A aposta da Lipor será a realização de acções de proximidade, complementando o trabalho realizado pelo Governo e pela Sociedade Ponto Verde que têm como estratégia uma comunicação mais massiva.

Apesar de actualmente a “Gripe das Aves” estar num patamar de alerta moderado, a Lipor, antecipando uma potencial pandemia, tem constituído um grupo de intervenção que estará pronto a responder a uma eventual situação de crise, o que pode acontecer nos próximos anos. Esta preparação leva a que as equipas de resposta de emergência possam responder de forma adequada à gravidade da situação que se apresentar. Para nós, esta questão é extremamente importante, uma vez que a gestão dos resíduos é também uma questão de saúde pública.

c) A Vertente Económica

A saúde financeira da organização sempre foi uma preocupação. De facto, numa perspectiva de Desenvolvimento Sustentável, é essencial ter uma postura correcta e rigorosa das questões económicas, sob pena de colocar em risco a própria sobrevivência da organização. Na Lipor, acreditamos que o equilíbrio financeiro é uma condição *sine qua non* para podermos colocar todo o empenho na realização de projectos de qualidade e caminhar em direcção à Excelência e ao Desenvolvimento Sustentável.

Deste modo, continuaremos a trabalhar para a definição de uma Tarifa de Equilíbrio que possa, cada vez mais, responder aos parâmetros de qualidade nos projectos que realizamos. De facto, acreditando a Lipor que o seu trabalho é essencial para a protecção do ambiente e para a melhoria da qualidade de vida das populações, é essencial continuarmos a manter os níveis de qualidade que temos tido até ao momento. No entanto, isto só se consegue com os adequados investimentos. Num momento em que os Fundos Estruturais estão a ser canalizados para outras áreas, é fundamental manter o equilíbrio financeiro e a capacidade de investimento.

Assim, a correcta definição da Tarifa de Equilíbrio, e o aproximar dos seus valores aos valores reais, é uma necessidade que será estudada e implementada no período que agora se inicia, devendo ainda reflectir o esforço e o trabalho dos diferentes Municípios.

Num momento em que as orientações comunitárias e nacionais seguem a aplicação princípio do “poluidor-pagador”, é fundamental a aplicação nos nossos Municípios associados de esquemas que permitam acompanhar estas directrizes. Assim, a aplicação de esquemas de “Pay as You Throw” (PAYT) será uma questão que será desenvolvida no âmbito deste Plano Estratégico.

De facto, serão realizados diversos estudos, permitindo avaliar as diversas alternativas e formas de aplicação dos sistemas de PAYT. Estas alternativas passarão por sistemas de cobrança directa, pela pesagem e pela volumetria dos resíduos produzidos e por sistemas de cobrança indirecta, indexadas aos consumos de água ou electricidade, por exemplo. Como forma de verificar, na prática, o funcionamento e a validade destes sistemas, serão realizadas experiências concretas com a definição e implementação de zonas piloto. Este tipo de sistemas é por um lado uma forma de responsabilizar os cidadãos pela produção dos seus resíduos (aposta na Prevenção) e ao mesmo tempo chegar mais facilmente a um Tarifa de Equilíbrio mais justa.

O valor de contrapartida dos materiais geridos pelo sistema é uma fatia significativa do orçamento da organização. De facto, é essencial que estes valores possam reflectir de forma adequada o trabalho realizado e os custos da gestão diárias das unidades operacionais. Continuaremos, desta forma, a trabalhar no sentido de negociar com as diversas entidades os valores de contrapartida mais justos e mais adequados, que nos permitam continuar a trabalhar com a qualidade que temos mantido até aqui e com o cumprimento de todas as especificações

técnicas que nos são obrigadas.

A aposta da Lipor na promoção da separação dos resíduos pelos cidadãos e a melhoria dos sistemas de recolha das Câmaras Municipais será uma questão que continuará a ser trabalhada em estreita ligação com os nossos Municípios associados.

Continuaremos a entregar às Câmaras Municipais equipamentos específicos adstritos apenas à recolha selectiva, com o objectivo de promover a melhoria destes sistemas nas próprias autarquias.

Ao mesmo tempo, continuaremos a diferenciar os investimentos, de acordo com os esforços realizados pelas próprias Câmaras na promoção da separação multimaterial. Esta diferenciação irá, sem dúvida, incentivar os Municípios a apostarem cada vez mais na recolha selectiva.

3.4.7. A Comunicação e a Sensibilização Ambiental

Cada vez mais as empresas e as organizações estão a assumir a sua responsabilidade corporativa para com a comunidade, mudando a sua actuação nas diferentes áreas de actividade. Neste contexto, a comunicação surge como um meio privilegiado de assumir publicamente os seus compromissos e ganhar, assim, a confiança de todos com quem se relacionam.

A estratégia de comunicação consiste num conjunto de decisões e meios integrados que permitam à Organização cumprir os seus objectivos.

A estratégia de comunicação definida para o período em causa orientar-se-á por aquilo que são as linhas estratégicas definidas neste Plano Estratégico e para o cumprimento dos objectivos definidos. A comunicação surge como um elemento de suporte aos diversos projectos nas suas diferentes áreas e valências.

A Lipor continuará a definir anualmente um Plano de Comunicação que engloba todas as acções ao nível da comunicação institucional e ao nível da comunicação temática. No primeiro, o objectivo principal é promover a identidade corporativa da organização e comunicar a marca Lipor. No segundo, a comunicação divulga e promove acções específicas de educação e sensibilização ambiental.

A estratégia de comunicação da Lipor, assim como qualquer estratégia neste domínio, compreende dois grandes momentos: o fazer saber e o fazer agir.

a) Fazer Saber

- a actividade e os projectos Lipor;
- o Sistema Integrado de Gestão Sustentável de Resíduos da Lipor;
- as infra-estruturas, nomeadamente as destinadas à recolha selectiva, motivando os cidadãos a fazer uma utilização adequada dos meios de deposição selectiva de resíduos;
- a informação dos cidadãos sobre a importância da correcta gestão dos resíduos, levando-os a participar activamente;
- a divulgar os resultados da recolha selectiva.

b) Fazer Agir

- a motivação continuada dos cidadãos que participam na recolha selectiva;
- o apelo à co-responsabilização da população na melhoria da qualidade ambiental e sua repercussão na própria qualidade de vida;
- o aumento das quantidades de resíduos que são encaminhados para a reciclagem, informando os cidadãos sobre a correcta gestão dos resíduos e levando-os a participar activamente.

Por outro lado, a identificação dos públicos-alvo e o estudo das características específicas, são reconhecidos factores de sucesso de qualquer acção de comunicação/sensibilização e um forte contributo para o êxito quantitativo e qualitativo.

O Plano Estratégico dos Resíduos Sólidos Urbanos (PERSU) II define as seguintes linhas de actuação, a nível nacional, para o eixo II – Sensibilização/Mobilização dos Cidadãos:

- Sensibilização dos cidadãos e dos agentes, como corolário de suporte ao paradigma “A Caminho de uma Sociedade da Reciclagem”;

- Revelar o dever de cidadania individual e social;
- Reforço da educação para a gestão dos resíduos.

Focalizando, em primeiro lugar, o cidadão como agente de mudança necessária a uma gestão sustentável de resíduos, a Lipor continuará a priorizar, em termos de estratégia de comunicação, o desenvolvimento de acções de suporte aos diferentes projectos, nomeadamente na área da reciclagem multimaterial.

Neste Plano Estratégico está definido como um objectivo ao nível da reciclagem, a optimização das soluções actuais e a concretização de novos projectos. Nesta área específica serão desenvolvidas acções de comunicação e sensibilização como suporte aos diversos projectos.

Impondo-se um esforço maior ao nível dos cidadãos, serão desenvolvidas campanhas anuais de comunicação e sensibilização para potenciar cada vez mais o acto da reciclagem, incentivando a uma maior quantidade e qualidade do material depositado nas infra-estruturas disponíveis para o efeito.

No sentido de se obter o máximo da eficácia das campanhas, a Lipor iniciou em 2006 um Estudo Barómetro de Opinião, projecto este de continuidade e de grande aposta futura.

Os resultados deste Estudo revelam dados que nos permitem planear, entre outras, as intervenções e campanhas de comunicação com base nos estudos da população, segmentar a população de acordo com as variáveis consideradas importantes, apontar as acções claramente a *targets* definidos, pré-testar os conceitos antes de os divulgar em massa. Por outro lado, permite identificar, e não esquecer de reforçar, o comportamento motivado de quem efectua a separação, apostar em quem não realiza esse comportamento (divulgar benefícios, criação-reforço de crenças de valência positiva) e compreender como intervir ao nível de cada um dos Municípios e dos diferentes segmentos.

Revelar o dever de cidadania individual e social pelo desenvolvimento de instrumentos de comunicação que sensibilizem para a prevenção, para o consumo sustentável, para a desmaterialização e para a implementação de boas práticas de sustentabilidade, é outra das actividades da nossa comunicação.

O reforço da educação para a gestão dos resíduos continuará a passar pela implementação de programas de educação ambiental, em especial, junto da Comunidade Escolar (alunos, professores e auxiliares de educação). Estes planos sectoriais têm uma periodicidade anual e são implementados junto dos diferentes níveis de ensino.

A sensibilização e a mobilização da comunidade em geral para uma sociedade de reciclagem, em que o conceito de resíduo dá lugar ao de recurso e permite adoptar novos padrões de consumo, é um factor chave para se conseguir atingir os vários objectivos preconizados no presente Plano.

Deste modo, a sensibilização e a educação para a cidadania devem ser reconhecidas como pilares da consciencialização e esclarecimento para a desejada mudança cultural sobre a gestão de resíduos.

A Lipor tem vindo a desempenhar um papel preponderante nas acções de Educação e Sensibilização Ambiental ao longo da última década. Desde a sua criação, em 1996, que o GIL – Gabinete de Informação Lipor – tem desenvolvido um vasto conjunto de acções junto da comunidade em geral, de acordo com a própria evolução e crescimento da organização.

Tendo em consideração a importância deste Plano Estratégico para o futuro da organização, não poderia a Educação Ambiental ficar de fora. Assim, podemos definir, desde já, os três grandes objectivos do Gabinete, centrados: (a) no aumento do número de participantes nas acções de sensibilização, (b) na divulgação e promoção de “novos” conceitos associados à temática dos resíduos, como a Sustentabilidade e a Prevenção, (c) na melhoria da eficácia na sensibilização, diversificando a população abrangida.

Dada a forte componente escolar das suas acções, o Gabinete prepara anualmente o PEA - Plano de Educação Ambiental, que é apresentado publicamente no início de cada ano lectivo às instituições nos diversos Municípios associados. Este plano é desenvolvido internamente pelos técnicos ecoconselheiros e engloba diversas acções e actividades, desde as sessões temáticas, os *atelier's*, jogos lúdico-pedagógicos, acções de formação a professores auxiliares e encarregados de educação, entre outras.

Apesar das actividades estarem actualmente a ser desenvolvidas com qualidade, ao longo do espaço temporal deste Plano Estratégico poderão ser reorganizadas e melhoradas.

Contudo, podemos, desde já, enumerar algumas acções e projectos definidos e que serão progressivamente implementados:

- continuar com o processo de certificação da Lipor como entidade formadora;
- optimizar os recursos humanos existentes, afectando um número de ecoconselheiros a cada Município na real proporção das acções e actividades realizadas;
- reorganizar e adequar as temáticas das acções, de acordo com a Organização Curricular e Programas aprovados pelo Ministério da Educação;
- aumentar a oferta de actividades, tais como os Campos de Férias Lipor;
- projectar melhorias nas instalações do GIL;

- desenvolver o estudo para a implementação do CEAL – Centro de Educação Ambiental Lipor, infra-estrutura imprescindível no futuro da consciencialização da comunidade e da mudança de atitude para uma sociedade de reciclagem.

Todos os projectos de comunicação e sensibilização ambiental representam um esforço por parte da Lipor para envolver e conseguir o apoio consciente e motivado de todos os parceiros, sem o qual seria impossível assegurar o sucesso do sistema e atingir os objectivos que nos propomos cumprir.

3.4.8. As Acções de Suporte ao Sistema

a) Sistema de Informação

A informação é um dos instrumentos fundamentais para a prossecução dos objectivos definidos ao nível das políticas ambientais em geral, e na gestão dos resíduos em particular.

De facto, a existência de informação credível e abrangente de um sistema como o da Lipor, que possibilite a monitorização e o controlo de gestão dos resíduos é crítica para o processo de tomada de decisão.

As estatísticas associadas ao Sistema são, pois, indispensáveis para o controlo e a tomada de consciência dos problemas existentes num dado momento, funcionando como um veículo privilegiado de informação pública sobre o grau de desenvolvimento e estado de novas actividades.

Por outro lado, a política de resíduos não se compadece da sua inexistência, senda esta a base para monitorizar e controlar o cumprimento dos princípios de prevenção e maximização da valorização dos resíduos, assim como da sua eliminação segura.

O processamento histórico e credível de dados permite ainda a comparabilidade efectiva entre os vários sistemas (mesmo europeus) e a sua tendência evolutiva, sendo por isso necessário encontrar-se meios fiáveis e precisos quanto à concepção do modelo e a forma de tratamento.

Dado que a política comunitária de resíduos levou ao estabelecimento de um conjunto de princípios a que deve obedecer a gestão de resíduos, torna-se necessário homogeneizar o sistema de aquisição, validação e tratamento de dados e informação relativamente aos quantitativos recebidos, recuperados, reciclados, valorizados e eliminados.

Atendendo a que este é um aspecto extremamente importante e nevrálgico de qualquer sistema de gestão, pretendemos continuar a informatizar a transmissão, recolha e tratamento de dados de forma integrada e transversal, estabelecendo acessos à informação de acordo com regras e critérios definidos.

Nos últimos anos temos assistido a um esforço nesse sentido, tendo a política comunitária estabelecido um conjunto de aspectos fundamentais que devem estar presentes num processo deste tipo. A migração do actual sistema de transmissão e registo de dados deverá, pois, ser uma realidade efectiva a breve prazo.

b) Gestão de Resíduos em Fluxos Específicos

1. Resíduos de Construção e Demolição

A Lipor está a levar a cabo um projecto de parceria para a valorização dos resíduos de construção e demolição. Este projecto conta com a participação dos Municípios e de diversas empresas de construção, estando dividido em duas áreas distintas: uma directamente relacionada com os resíduos potencialmente recicláveis, e outra, com a fracção dos chamados entulhos.

No caso da recolha de recicláveis, o projecto é de âmbito europeu e surge do trabalho que tem vindo a ser desenvolvido com a ACR+. Este projecto, denominado APPRICOD, pretende criar hábitos de separação em locais onde normalmente não existem, designadamente nos estaleiros de obra de construção civil, permitindo assim a segregação e aproveitamento dos materiais recicláveis, o que contribuirá para o aumento dos quantitativos de materiais a valorizar.

Deste modo, o desenvolvimento de um Manual de Boas Práticas para o sector da construção e demolição que fomente um crescimento sustentável é um aspecto fundamental.

Responder às necessidades de um sector caracterizado por uma grande produção de resíduos, em que o destino final escasseia e muitas vezes não se coaduna com as práticas mais correctas de gestão deste tipo de resíduos, embora não seja este um dos atributos da Lipor, será uma aposta a desenvolver.

Atendendo a que os Municípios associados têm a necessidade corrente da resolução de um problema bem caracterizado, a Lipor procurará incentivar junto dos seus parceiros o lançamento de bases sólidas para o aparecimento de um Centro de Triagem de Resíduos de Construção e Demolição, cooperando com entidades públicas e privadas na recuperação e valorização de materiais com potencialidades de reciclagem.

Pretende-se com estas iniciativas fomentar a investigação e o desenvolvimento de novas práticas e o aproveitamento de novos produtos, assim como captar a atenção do sector e da comunidade em geral sobre a existência de opções mais sustentáveis que já existem no mercado.

2. Cadáveres de animais de companhia

É uma incumbência das Câmaras Municipais a captura e guarda temporária de canídeos e felinos abandonados, assim como assegurar a sua occisão em circunstâncias determinadas e a eliminação do cadáver.

Apesar das autarquias realizarem de modo autónomo e em condições satisfatórias, na dependência dos respectivos serviços veterinários, as actividades de captura e occisão de animais de companhia, o destino final do cadáver tem sido precário.

Os canis municipais acolhem, anualmente, mais de 8.000 cães e gatos, a maior parte dos quais corresponde a situações de abandono na via pública. Neste número incluem-se, igualmente, os animais que são entregues pelos donos (por doença, velhice, agressividade ou por falta de condições) e aqueles que são recolhidos por estarem feridos em resultados de acidentes.

Apesar dos protocolos e parcerias desenvolvidas pelas autarquias com associações de defesa dos animais, tendo em vista fomentar campanhas de adopção, não se consegue eliminar, na totalidade, a necessidade de occisão periódica, face aos poucos recursos financeiros e de instalações com que se debatem.

A Lipor, consciente desta realidade, tem procurado sensibilizar a tutela para o problema da eliminação dos cadáveres, cuja melhor opção do ponto de vista técnico e sanitário será o recurso à cremação.

Dado que a instalação de base de um crematório na região para este fim se afigura de difícil concretização, e não sendo este um dos atributos da Lipor, continuaremos, em estreita ligação com os Municípios associados, a acompanhar o problema no sentido de eventualmente se conseguir minimizar a questão.

3. Escórias

Um dos sub-produtos resultantes da laboração da Central de Valorização Energética são as designadas escórias que englobam os resíduos pós combustão que passam através da grelha. A produção deste material ronda os 180 kg por cada tonelada de resíduo urbano tratado, a que corresponde a uma quantidade anual bruta de cerca de 70.000 toneladas.

A escória é considerada um material inerte com grandes potencialidades de utilização e aplicação em obras de construção civil e geotécnicas, encontrando-se muitos exemplos desta actividade a nível europeu, de acordo com critérios físico-mecânicos específicos, respeitando igualmente critérios ambientais associados.

Esta conclusão foi oportunamente realçada por um grupo de investigadores da Faculdade de Engenharia do Porto que, analisando e testando de forma sistemática este material em várias aplicações, demonstraram a sua adequabilidade como material de aterro ou como substituto (total ou parcial) de agregados na construção das camadas de pavimentos, particularmente quando devidamente preparadas.

Na verdade, os resultados obtidos permitem-nos concluir que as escórias oferecem boas potencialidades para utilização em sub-base de estradas, desde que englobadas em pavimentos de vias com baixo tráfego.

Por este motivo, a Lipor estará atenta aos desenvolvimentos nesta área e procurará estabelecer parcerias que permitam a valorização deste tipo de material, como uma forma de proteger a extracção de recursos naturais dos nossos solos e permitir a reutilização de produtos secundários.

4. Lamas e Gradados de ETAR's

A gestão deste fluxo não está prevista no âmbito da actuação da Lipor, pois as entidades responsáveis pela exploração das unidades de tratamento de águas residuais estão incumbidas de proceder ao correcto destino final de gradados e lamas resultantes do processo.

Assim, não faz parte deste Plano a definição de medidas referentes à gestão deste fluxo. Contudo, é do interesse da Lipor acompanhar, cooperar e incentivar todos os desenvolvimentos que venham a surgir relativamente às responsabilidades na gestão e destino final deste fluxo particular, nomeadamente na realização de diagnósticos e em estudos de formas de valorização e/ou eliminação adequadas.

5. Varreduras de via pública

A Lipor, como entidade responsável pela gestão dos resíduos sólidos urbanos e equiparados, definiu também, no âmbito do novo Plano Estratégico, um conjunto de objectivos e medidas para os resíduos resultantes das varreduras (mistura de inertes, resíduos de embalagem, resíduos biodegradáveis, entre outros) e limpeza urbana.

Para este relevante fluxo de resíduos, considerando as quantidades anualmente produzidas na área de actuação do Sistema Lipor, a responsabilidade pela sua gestão deve ser, necessariamente, partilhada pelos vários agentes envolvidos, possibilitando assim, a adopção de práticas mais sustentáveis e destinos finais que potenciem a valorização dos vários componentes.

Assim, tal como é referido no PERSU II, deve ser dada relevância à implementação de mecanismos assentes na recolha selectiva/reciclagem/valorização, sendo a deposição em aterro uma solução de fim-de-linha.

Para a definição das medidas de gestão mais adequadas, e no sentido de se assegurar uma análise custo-benefício satisfatória, será realizada uma caracterização deste fluxo, permitindo obter e actualizar informação sobre as quantidades produzidas, principais componentes e respectivas percentagens (composição físico-química). Em simultâneo, será feito um estudo sobre as tecnologias mais recentes que permitam triar, recuperar e valorizar os diferentes componentes das varreduras.

Desta forma, prevê-se a curto prazo dispor de uma solução integrada e ambientalmente mais favorável, que passará pela adopção de melhores práticas de gestão, em particular no que se refere ao destino final e à solução actualmente praticada.

c) Conhecimento das Características dos Resíduos

A gestão dos resíduos urbanos implica, necessariamente, um conhecimento sistemático e aprofundado das suas características, quer quantitativas quer qualitativas.

O conhecimento da natureza dos resíduos é, pois, uma ferramenta fundamental para a concepção, projecto, implementação e exploração de qualquer operação de gestão dos resíduos (deposição, recolha, transporte, valorização, tratamento, destino final).

Assim, o conhecimento de parâmetros relevantes, tais como dados quantitativos, composição física (percentagem dos diferentes componentes-alvo, materiais biodegradáveis, recicláveis, combustíveis, inertes, percentagem de embalagens, entre outros), peso específico e humidade possibilita a tomada de decisões mais adequadas e adaptadas aos objectivos previamente estabelecidos.

A Lipor tem desenvolvido desde 1990 diversas campanhas de caracterização dos resíduos urbanos produzidos nos Municípios associados, as quais tiveram por objectivo obter informação relevante de acordo com a época/necessidades/propósitos em questão.

A campanha de caracterização dos resíduos urbanos da Lipor é elaborada de acordo com a metodologia MODECOM, a qual assenta num processo de amostragem que tem por base a tipologia dos circuitos existentes nos vários Municípios, sendo os mesmos agrupados de acordo com as semelhanças apresentadas.

Nas anteriores campanhas realizadas, a caracterização teve por base uma agregação dos circuitos em urbanos, semi-urbanos ou rurais, de acordo com parâmetros previamente estabelecidos. No entanto, os resultados então obtidos demonstraram uma homogeneidade nas características dos resíduos produzidos nas várias zonas amostradas, o que não corresponderá à realidade.

Em consequência, na última campanha foi considerado um número de amostras representativo por forma a garantir a obtenção de resultados muito próximos da realidade, ou seja, a composição média dos RSU na área de intervenção da Lipor, bem como os diferentes tipos de circuitos/áreas.

Seguindo a metodologia MODECOM são caracterizados os resíduos provenientes das várias zonas de amostragem, sendo que cada circuito é amostrado ao longo de uma semana, tendo em vista a obtenção de valores médios representativos das características dos resíduos. Assim, em cada situação são efectuadas tantas análises físicas quantos os dias de recolha em que o circuito é executado.

A campanha de caracterização é ainda realizada em dois períodos de amostragem distintos ao longo do ano, pretendendo representar eventuais variações sazonais.

Relativamente aos parâmetros amostrados e face aos objectivos definidos, são caracterizados os seguintes componentes (metodologia Modecom/Remecom):

Categoria (nível 1)	Sub-categoria (nível 2)	Sub-categoria (nível 3)	Sub-categoria (nível 4)
Resíduos putrescíveis	Resíduos alimentares		
	Resíduos verdes		
Papéis	Embalagens de papel		
	Restante	Jornais, revistas e folhetos	
		Papéis de escritório	
		Outros papéis	
Cartões	Embalagens de cartão		
	Outros cartões		
Compósitos	Embalagens	Embalagens compósitas de cartão	
		Outras embalagens compósitas	
	Restante	Outros compósitos não embalagem	
Têxteis			
Têxteis sanitários			
Plástico	Embalagens	Filme em PE ou PP	
		Garrafas e frascos	PVC
			PE
			PET
		Outros materiais	
	Outras embalagens plásticas		
	Restante	Outros resíduos plásticos	
Combustíveis não especificados	Embalagens combustíveis não especificadas	Embalagens em madeira	
		Outras embalagens combustíveis	
	Outros combustíveis não especificados		
Vidro	Embalagens de vidro		
	Outros resíduos de vidro (não embalagem)		
Metais	Embalagens	Embalagens ferrosas	
		Embalagens de alumínio	
	Restante	Outros resíduos metálicos (não embalagem)	
Incombustíveis não especificados			
Resíduos domésticos especiais	Pilhas e acumuladores		
	Outros resíduos domésticos especiais		
Elementos finos (< 20mm)			

| Tabela 22: Metodologia Modecom/Remecom: componentes caracterizados.

A Lipor, reconhecendo a importância do conhecimento atempado e sistemático das características dos seus resíduos, continuará a apostar em campanhas deste tipo, com o objectivo da tomada consciente de decisão e a verificação do cumprimento das metas a que se propõe nas várias vertentes.

d) Optimização do sistema de transporte de resíduos

Consciente das dificuldades cada vez mais notórias dos Municípios associados em suportarem o transporte dos seus resíduos para as diversas instalações de valorização e confinamento, a Lipor tem procurado aprofundar esta situação e estudar a optimização do sistema de transporte.

Face à actual realidade e aos futuros projectos de construção de novas infra-estruturas no Sistema Lipor, nomeadamente o Aterro Intermunicipal, na Póvoa de Varzim, essa dificuldade poderá aumentar de forma significativa, principalmente para os Municípios mais distantes e localizados na periferia geográfica do Sistema.

Deste modo, encontra-se em estudo a localização de uma estação de transferência, que operar  em nave fechada e dotada dos sistemas auxiliares adequados   minimização do seu impacte, que sirva os propósitos dos Municípios da Póvoa de Varzim e de Vila do Conde (a norte do Sistema) e será igualmente equacionada uma solução para o Município de Espinho, principalmente para os momentos em que será necessário utilizar o Aterro Intermunicipal para a deposição.

3.4.9. As Parcerias

Consciente da import ncia das actividades desenvolvidas por todos os parceiros e agentes da comunidade na prossecução dos objectivos delineados no Plano, a Lipor procurará intensificar as sinergias possíveis no domínio dos resíduos urbanos de sectores diversos, como o são o comércio, a indústria e os serviç os.

Procuraremos acolher e incentivar projectos e iniciativas que visem a prevenção da produção de resíduos e o aumento da recuperação de materiais e recursos no seu local de produção, com vista   sua posterior valorização pela reciclagem.

Deverão ser estas as nossas linhas orientadoras para as entidades gestoras que exerç m a sua actividade no domínio dos resíduos, permitindo-lhes, nesses pressupostos, a possibilidade crescente de utilização das nossas unidades a preç os competitivos de mercado.

3.4.10. As Acções de Monitorização

O projecto da Central de Valorização Energética marcou um ponto de viragem nas acções de monitorização até a  desenvolvidas no Sistema Lipor. De facto, dada a complexidade e o impacto do projecto na envolvente, desenvolveu-se uma série de estudos nesse propósito onde se inclui a concepção do Programa de Monitorização Externa (PMExt).

O PMExt foi concebido tendo como objectivo principal acompanhar e avaliar os efeitos no ambiente circundante produzidos pela construção e operação da unidade de valorização energética e pelo respectivo aterro de suporte.

No Plano de Monitorização Ambiental incluem-se vários subprogramas, designadamente a *Qualidade do Ar, os Recursos Hídricos, os Solos e o Ruído*, enquanto que no Plano de Monitorização da Saúde Pública, o modelo baseia-se na vigilância epidemiológica das populações, não esquecendo a componente psicossocial, muitas vezes descurada nestes processos. As principais actividades do subprograma da Qualidade do Ar têm como objectivo principal cobrir integralmente todos os requisitos legais aplicáveis sobre a qualidade do ar. O plano de execução dos trabalhos de monitorização definidos inclui a recolha e análise de compostos em dois postos de amostragem, Leça do Balio e Vila Nova da Telha, sendo o subprograma constituído pelos seguintes elementos:

POLUENTE	PERÍODO DE AMOSTRAGEM	FREQ�NCIA DE AMOSTRAGEM	TOTAL ANUAL DE AMOSTRAS
Metais (Pb, Ni, Cd, As, Cu, Mn, Cr, Zn)	24 horas	Semanal	52
Mercúrio Gasoso Total (MGT)	7 dias/campanha	8 campanhas distribuídas ao longo do ano	
Benzeno (BTX)	7 dias/campanha	8 campanhas distribuídas ao longo do ano	
Hidrocarbonetos não-metano voláteis (C2-C8) (excepto benzeno)	7 dias/campanha	8 campanhas distribuídas ao longo do ano	
Dioxinas e furanos	72 horas	Trimestral	4
Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (PAHs)	24 horas	Mensal	12

| Tabela 23: Componentes do subprograma da qualidade do ar na zona envolvente.

Actualmente, e de acordo com o Decreto-Lei nº 111/2002, de 16 de Abril, o chumbo é o único metal para a qual está definido um valor limite na legislação nacional, enquanto que a Directiva 2004/107/CE, de 15 de Dezembro, define valores alvo para o arsénio, cádmio, níquel e no ar ambiente. Assim, a monitorização semanal destes e dos restantes metais pelo método de amostragem manual da fracção PM₁₀, dando cumprimento ao período mínimo de amostragem de 14 % (52 dias), indicado na Secção I do Anexo X do referido Decreto-Lei, deverá ser efectuada. De forma a responder ao definido na Directiva 2004/107/CE, de 15 de Dezembro, a amostragem do mercúrio é efectuada relativamente ao mercúrio gasoso total (MGT) no ar ambiente, correspondendo a frequência de amostragem a 8 campanhas durante o ano em cada local e com a duração de 7 dias por campanha, dando cumprimento ao período mínimo de amostragem de 14 %.

Considerando o método de referência indicado no Anexo V da referida Directiva para a amostragem e análise do mercúrio no ar ambiente, o seu cumprimento é feito através da utilização de um analisador portátil de mercúrio gasoso cujo princípio de operação se baseia na adsorção em amálgama de ouro seguido de detecção por espectrometria de absorção atómica.

No caso dos hidrocarbonetos não-metano voláteis (HCNM), a monitorização em contínuo de Benzeno (BTX) é efectuada, como complemento da especificação por recolha de amostras descontínuas em canisters para os restantes compostos. Esta situação justifica-se pela possibilidade de análise de conformidade com a legislação, dando resposta aos requisitos do normativo nacional existente sobre o benzeno. A frequência de amostragem corresponderá a 8 campanhas durante o ano em cada local e com a duração de 7 dias por campanha. Desta forma, cumpre-se o estabelecido no Decreto-Lei nº 111/2002, de 16 de Abril, nomeadamente no seu Anexo X.

Relativamente à amostragem das dioxinas e furanos e de PAHs, dada a grande variabilidade sazonal e a existência de concentrações por vezes elevadas, as frequências de amostragem destes poluentes em cada local é realizada semestralmente.

O historial de dados sobre a qualidade dos recursos hídricos na envolvente do projecto não apresenta alterações significativas quanto à respectiva situação desde o início da presente monitorização, em 1998, para a qualidade de água destinada a rega (águas superficiais) e água para consumo humano (águas subterrâneas).

Tal como tem vindo a ser identificado desde o início da monitorização, as amostras recolhidas nos três locais de monitorização das águas superficiais (Ponte de Moreira, linha de água circundante ao complexo, e Ponte de Goimil) cumprem os requisitos gerais para a qualidade de água destinada à rega. A qualidade das águas subterrâneas nos locais abrangidos pela presente monitorização, tanto ao nível dos piezómetros como ao nível dos poços, tem revelado, desde o início, não corresponder aos requisitos para a qualidade de água para consumo humano. Estas situações têm-se verificado desde o início dos trabalhos de monitorização (referência) e mantêm-se até ao presente.

As comunidades fitoplanctónica e de macroinvertebrados bentónicos do rio Leça têm-se confirmado como bons indicadores da qualidade da água do rio e do sedimento, respectivamente, verificando-se a existência de uma boa correlação entre os resultados obtidos no âmbito da monitorização dos recursos hídricos e nesta componente da biomonitorização.

Por outro lado, os testes ecotoxicológicos efectuados fornecem suporte adicional sobre as condições da coluna de água e do sedimento sobre os organismos, estabelecendo a ligação entre a informação analítica físico-química e o estado destas comunidades bióticas.

Tendo em conta o anteriormente referido, bem como a interacção com aspectos da biomonitorização que tem vindo a ser desenvolvida no rio Leça, a monitorização dos recursos hídricos é focalizada nos recursos superficiais e integrando a componente da biomonitorização do Rio Leça, de acordo com os seguintes elementos:

	Troço do rio Leça compreendido entre Ponte de Moreira e Ponte de Goimil (Pte. Moreira, Pte. Cabreira, Pte. Goimil)	Linha de água que circunda a Lipor II
Coluna de água	QUINZENAL: pH*, Temperatura, Oxig. dissolvido, Potencial redox, CQO, Condutividade; Sólidos suspensos totais*, Nitratos*	
	BIMESTRAL: Zinco*, Cádmio*, Ferro*, Chumbo*, Fosfatos, Sulfatos, Cloretos, Manganês, Alumínio*	
	SEMESTRAL : Teste Microtox®	
Sedimento	SEMESTRAL: Hg tot, Pb, As, Cd, Ni, Cr tot., Zn, Al, Cu, Fe, V, Mn, , PAH's, PCB's, Pesticidas clorados, Mat. Org. tot., pH, Pot. Redox, Granulometria, PCDD's/PCDF's, teste Microtox®	
Fitoplâncton	SEMESTRAL: Clorofila, Biomassa, Inventariação /quantificação espécies	
Bentos	SEMESTRAL: Inventariação espécies	

(*) Decreto Lei nº 236/98, de 1 de Agosto, Anexo XVI – Qualidade das águas destinadas à rega.

| Tabela 24: Frequência e componentes do subprograma dos recursos hídricos.

No momento da sua concepção, o subprograma da Biomonitorização teve como objectivo avaliar o grau de contaminação de espécies biológicas e respectivos meios de suporte existentes na área potencialmente afectada pelo funcionamento das unidades e averiguar sobre a respectiva propagação ao longo da cadeia alimentar.

Neste contexto, entende-se que, pela informação que proporciona a análise da qualidade dos solos, a sua monitorização poderá constituir uma boa base de informação quando enquadrado no Plano de Acção Europeu de Ambiente e Saúde 2004-2010 [COM (2004) 416 final, de 9 de Junho], na vigilância de situações de exposição. Salienta-se que, de acordo com este Plano, a responsabilidade pelos avanços neste domínio complexo deverá ser repartida, entre outros, pela indústria e pela sociedade civil, as quais desempenham um papel fundamental

na transposição de informações sobre ameaças identificadas para acções preventivas e respostas inovadoras. O Plano de Acção Europeu de Ambiente e Saúde prevê a criação futura de critérios de biomonitorização à escala europeia.

Pelo que foi referido, atendendo aos condicionalismos de ordem prática, ao histórico de resultados obtidos e à relevância da manutenção deste tipo de acompanhamento ambiental na avaliação da saúde pública, o subprograma é caracterizado pela avaliação química dos solos, numa perspectiva de acompanhamento ambiental da saúde pública, sendo esta monitorização alargada a solos agrícolas e solos não agrícolas.

A selecção dos locais para a recolha de solo inclui, por um lado, os resultados da aplicação de um modelo de dispersão atmosférico de forma a identificar potenciais zonas de deposição de poluentes e, por outro lado, um conjunto de locais onde actualmente se encontram hortas biológicas (Horta de Crestins, Horta das Condominhas, Horta de Custóias e Horta de Rates). Estes locais revelam-se de particular relevância, dado tratarem-se de solos de agricultura biológica, sem utilização de substâncias contaminantes no processo agrícola e, além disso, incluem alguns casos que poderão ser utilizados como “controlo”, uma vez que a sua localização os coloca fora da influência da Central de Valorização Energética e do aterro de suporte. Neste sentido, o subprograma da monitorização de solos é constituído pelos seguintes elementos:

Locais	Horta de Crestins, Horta das Condominhas, Horta de Custóias, Horta de Rates + pontos definidos de acordo com estudo dispersão.
Parâmetros	SEMESTRAL: metais, compostos aromáticos, fenóis, PAH, hidrocarbonetos halogenados, clorobenzenos, clorofenóis, PCB, pesticidas, herbicidas, fungicidas e óleos minerais (TerrAttesT® 3.22), Matéria Orgânica Total, Condutividade, pH, Granulometria, PCDD's/PCDF.

| Tabela 25: Parâmetros, locais e frequência de análise química dos solos associados à monitorização do projecto.

Ao longo do PMExt, a componente do ruído tem-se revelado um dos aspectos de maior relevância e de maior preocupação. Neste sentido, entendeu-se que o subprograma do ruído deveria ser especialmente concebido, com a intensificação de medições em locais identificados como críticos, mas também quanto ao aumento no grau de conhecimento dos factores que podem influenciar os níveis de ruído na envolvente próxima.

Assim, o subprograma apoia-se numa rede de monitorização em contínuo, constituída por um conjunto de pontos seleccionados a partir do Mapa de Ruído da envolvente. Para além do mero acompanhamento dos níveis de ruído que podem ser obtidos a partir das medições habitualmente executadas, a criação da rede de monitorização em contínuo permite alargar significativamente o grau de conhecimento dos factores que influenciam os níveis de ruído na envolvente próxima, possibilitando uma maior capacidade de intervenção ao nível da gestão do ruído e da comunicação dos níveis medidos.

A criação da rede de monitorização em contínuo é constituída por um conjunto de estações de medição de ruído em contínuo com ligação a uma estação central computadorizada. A tecnologia utilizada permite obter medições de ruído durante períodos de tempo longos e a obtenção de mapas de ruído. A rede de monitorização consiste num sistema que é construído a partir de inúmeras estações de medida de alta precisão, ligadas automaticamente a uma central que gera, armazena e reproduz os dados enquanto estão presentes na respectiva placa. Este sistema disponibiliza, entre outras, as seguintes possibilidades: construção de redes com número ilimitado de pontos, comunicação de dados em tempo real, alarme, entre outros.

As campanhas de medição em contínuo consideram os períodos diários, em duas épocas distintas: o Verão e o Inverno.

Na medição do ruído ambiente, são realizadas duas campanhas durante dois dias úteis da semana distintos, (com uma semana de intervalo e no mesmo mês) e uma medição de fim-de-semana, enquanto que o ruído residual é determinado no(s) momento(s) de paragem(s) programada(s) da Central.

Número anual de campanhas de medição em contínuo	
Ruído Ambiente - medição em contínuo	1 medição x 2 semestres
Ruído Residual - medição em contínuo (*)	1 medição x 2 semestres

(*) A determinação do ruído residual depende do número de paragens da Central.

| Tabela 26: Número anual de campanhas de medição em contínuo de ruído.

O estudo de monitorização **Psicossocial** associado ao projecto tem mostrado uma estabilização das atitudes face ao empreendimento e, passada uma primeira fase de apreensão e de aumento de percepção de risco (durante a primeira fase de funcionamento), os níveis estabilizaram para valores baixos. Deste modo, procedeu-se ao acompanhamento da população num

processo de adaptação a uma estrutura nova, que está agora claramente bem enquadrada dentro do ambiente construído do local de implantação.

No entanto, sabe-se que os riscos associados a tecnologias de combustão têm potencialidades de amplificação social, existindo algum potencial para que venha a subir como resposta a ocorrências ambientais locais ou como reacção a ocorrências noutras partes do país.

No sentido de proceder ao trabalho continuado de monitorização da dimensão psicossocial dos impactos ambientais da Central, propõe-se produzir informação relevante sobre a posição da população residente, através de um modelo de inquérito aplicado pelo telefone, utilizando a tecnologia CATI (Computer Assisted Telephone Interviewing).

Paralelamente, a componente de campo assume um importante papel, sendo realizada por entrevistadores com experiência neste tipo de situações sendo a qualidade do trabalho realizado aferida.

A população base a amostrar está centrada nos residentes na zona mais próxima da infra-estrutura (numa zona com um raio de 2 km da Central), tendo-se deixado de inquirir residentes em zonas mais distantes, e cuja informação sobre os impactos da Central não é significativa. No entanto, recorre-se a uma amostra de comparação de uma zona equivalente de modo a servir de grupo de controlo. Esta amostra foi definida em função de outros estudos já realizados no âmbito da monitorização desta Central (nomeadamente os de saúde pública), sendo realizada, neste momento, apenas uma vez por ano.

Em complemento, é organizada uma reunião de grupo, juntando as diversas instituições e associações vizinhas. Esta reunião tem a duração de uma tarde ou manhã, sendo utilizadas metodologias de dinamização de grupos para a recolha e sistematização da informação relevante.

O subprograma de saúde pública desenvolve-se através da colheita, análise, interpretação e avaliação de dados provenientes de várias unidades de estudo, tendo em vista a actualização dos dados anteriormente obtidos. Esta componente visa avaliar a tendência evolutiva dos marcadores incluídos numa primeira fase de monitorização (2002-2003) e identificar quaisquer desvios relevantes.

No âmbito deste trabalho, a definição de comunidade deverá ser entendida como a mais próxima da infra-estrutura, no caso de alguns dos parâmetros a estudar, enquanto que para outros (como por exemplo, a incidência do cancro) deverá ser entendida no sentido lato (concelho da Maia e Matosinhos).

Este subprograma inclui a medição sistemática das concentrações de contaminantes químicos, ou seus metabolitos, em meios biológicos (sangue e leite humanos) e procura identificar alterações bioquímicas precoces.

No âmbito deste plano, está prevista a recolha de grupos de cerca de 50 amostras dos vários tecidos biológicos, em determinados grupos-alvo, sendo efectuada de acordo com os seguintes elementos:

PARÂMETROS	GRUPO-ALVO	PRODUTO	Nº AMOSTRAS
Dioxinas e furanos	População 18 a 64 anos	Sangue	50
	Mãe	Leite	50
PCB	Mãe	Leite	50
Metais	População 18 a 64 anos	Sangue	50

| Tabela 27: Grupo-alvo, parâmetros, produtos e número de amostras a determinar com frequência trienal no subprograma de Saúde Pública.

Relativamente às restantes infraestruturas operativas do Sistema Lipor, muito por via da Certificação pelas normas P EN ISO 9001:2000, NP EN ISO 14001:2004 e OHSAS 18001:1999/NP/4397:2001 que detêm, ou estão em fase de o conseguir, seguem um rigoroso plano de monitorização de cumprimento legislativo nos vários níveis.

Por último, as acções de monitorização estendem-se igualmente à zonas envolventes de antigos vazadouros da Região que a Lipor oportunamente recuperou. Os passivos ambientais, agora transformados em “activos”, dada a devolução de um espaço ao usufruto da comunidade, seguem igualmente um completo programa de acompanhamento, cuja actividade a Lipor se comprometeu a assegurar nas próximas décadas.





“

- Os homens do teu planeta, disse o príncipezinho, cultivam cinco mil rosas num só jardim... e não encontram o que procuram.(...) No entanto, o que eles procuram poderia ser encontrado numa só rosa, ou num pouquinho d'água...”

Antoine de Saint-Exupéry

IV

Plano de Actuação

>>

4.1. Medidas definidas e Investimentos associados

O conjunto de acções e medidas anteriormente descritas para a concretização da gestão integrada de resíduos urbanos e dos objectivos preconizados neste Plano, encontra-se sintetizado no Plano de Enquadramento e Actuação, reportado ao período de 2007 a 2016.

O Plano de Enquadramento e Actuação engloba 39 medidas, distribuídas por 8 áreas de actuação:

- › Prevenção
- › Valorização multimaterial
- › Valorização orgânica
- › Valorização energética
- › Confinamento técnico
- › Sustentabilidade
- › Comunicação e Sensibilização Ambiental
- › Acções de suporte

A programação física e financeira global, bem como a desagregada ao nível de cada medida, é apresentada no anexo III deste Plano Estratégico.

As medidas delineadas neste Plano Estratégico representam um investimento de cerca de €150.000.000,00, que a Lipor pretende realizar com o apoio do Quadro de Referência Estratégico Nacional (QREN – 2007 – 2013), Banco Europeu de Investimentos (BEI) e com capitais próprios.







“

As pessoas grandes nunca percebem nada sozinhas e uma criança acaba por se cansar de ter que estar sempre a explicar-lhes tudo.”

Antoine de Saint-Exupéry

V

Monitorização do Plano Estratégico

>>



Os indicadores são uma ferramenta de apoio à decisão que permitem traduzir as realidades em unidades de fácil interpretação e comparação, assim como avaliar a evolução e o cumprimento de metas previamente estabelecidas. Deste modo, assumem-se como um elemento estruturante de acompanhamento e monitorização do modelo proposto no Plano Estratégico.

O sistema de indicadores adoptado organiza-se segundo o modelo PER (Pressão – Estado – Resposta) proposto pela OCDE e descrito na tabela seguinte.

TIPO DE INDICADORES	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS
PRESSÃO	Descrevem a influência das actividades humanas sobre o meio ambiental e socioeconómico.
ESTADO	Caracterizam a qualidade do Sistema, traduzindo uma visão global do seu estado.
RESPOSTA	Evidenciam os esforços efectuados pela sociedade em resposta a alterações no estado do Sistema.

Fonte: OCDE.

| Tabela 28: Modelo PER: características dos tipos de indicadores.

Neste contexto, a monitorização do Plano Estratégico baseia-se num modelo dinâmico que permite a sua melhoria contínua através da avaliação do desempenho das suas medidas e acções, com o objectivo de verificar o grau com que são atingidos os diferentes objectivos. Neste sentido, a monitorização é uma ferramenta imprescindível na apreciação do grau de execução do Plano e da necessidade de introdução das medidas correctivas ou, no limite, na sua reformulação.

Assim sendo, a recolha continuada e sistemática de informação revela-se como um factor fundamental para essa monitorização, permitindo a tomada consciente de decisões, enquadrando o Plano num processo de melhoria continuada. A análise e acompanhamento da sua execução física e financeira terá lugar anualmente e constituirá um marco para a tomada de decisões.

Paralelamente, a revisão do Plano Estratégico ocorrerá em momentos definidos, estando já programadas duas revisões, para os anos 2010 e 2014, ou, no limite, quando se entender por conveniente, face, quer à necessidade de ponderação de interesses, quer em resultado de alterações conjunturais significativas em matéria de enquadramento.

No sentido de dar continuidade ao trabalho de aproximação aos diversos parceiros está prevista a aplicação desta metodologia de consulta pública nas diferentes fases e nos futuros momentos da revisão a este Plano.







“ Para um transeunte qualquer, a minha rosa é perfeitamente igual a vocês. Mas, sozinha, vale mais do que todas juntas, porque foi a ela que eu reguei.”

Antoine de Saint-Exupéry

VI

Anexos



Anexo 1

>>

Avaliação Ambiental Estratégica Preliminar do PEGSRSGP

1. Enquadramento

O Decreto-Lei nº 232/2007, de 15 de Junho, transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva 2001/42/CE, relativa à avaliação dos efeitos de determinados planos e programas no ambiente – Directiva de Avaliação Ambiental Estratégica – adoptada em Julho de 2001.

A Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) é um instrumento de avaliação de impactes de natureza estratégica cujo principal objectivo é auxiliar a integração ambiental na avaliação de oportunidades e riscos de estratégias de acção. Visa, de um modo geral, contribuir para um processo de decisão ambiental sustentável, melhorar a qualidade de políticas, planos e programas e fortalecer e facilitar a Avaliação de Impactes Ambientais (AIA) de projectos, traduzindo-se, em simultâneo, num instrumento de apoio à tomada de decisão fundamentada e transparente, contemplando requisitos de participação pública que deverão acompanhar todo o processo de planeamento.

2. Objectivos e Metodologia

O procedimento de AAE apresentado deverá ser entendido como uma avaliação preliminar e sistematizada sobre a percepção geral das tendências estratégicas do PEGSRSGP, proporcionando, no contexto da presente análise de enquadramento estratégico do Plano, uma ferramenta de análise da sua sustentabilidade estratégica global face aos principais factores com que interage, corporizada numa matriz de identificação preliminar dos potenciais impactes do Plano e de um exercício de identificação de medidas de minimização.

Refira-se que a selecção dos factores de sustentabilidade baseou-se na análise de processos de AAE desenvolvidos para o sector da gestão de resíduos no contexto nacional e europeu, reconhecendo-se que estes procedimentos revestem-se de um acentuado carácter exploratório para este tipo de planos, encontrando-se ainda em desenvolvimento metodologias e indicadores que melhor se adequem a este sector específico.

3. Identificação Preliminar de Impactes do PEGSRSGP

A presente abordagem à AAE do Plano Estratégico para a Gestão Sustentável dos Resíduos Sólidos do Grande Porto (PEGSRSGP) traduz-se numa matriz de identificação qualitativa preliminar das interacções entre as principais linhas estratégicas do Plano e os factores de sustentabilidade na área de influência da Lipor (Quadro 1). Essas interacções são classificadas quanto ao sentido (positivo ou negativo) previsível dos impactes relativamente ao estado actual de cada factor, bem como quanto à sua previsível intensidade. De salientar que a matriz desenvolvida não pretende efectuar uma síntese da avaliação de impactes, mas apenas identificar as potenciais interacções, que poderão ser posteriormente estudadas com maior profundidade numa fase de avaliação estratégica de impactes.

No contexto do sector de gestão de resíduos, assumiram-se os seguintes factores de sustentabilidade:

Desenvolvimento humano	Associado à avaliação do contributo do PEGSRSGP para a promoção da qualidade de vida das populações e para a minimização de situações de risco para a saúde pública.
Dinamização económica	Associado à avaliação da influência do PEGSRSGP no reforço da competitividade económica da região, por via da diferenciação, da atracção e fixação de actividades, do estabelecimento de parcerias público-privadas e da sustentabilidade económico-financeiras das entidades gestoras.
Qualidade ambiental	Associado à avaliação dos impactes do PEGSRSGP na qualidade ambiental da sua envolvente, nomeadamente nos recursos hídricos, no ar, no solo, na paisagem e na biodiversidade.
Conhecimento e inovação	Associado à avaliação dos impactes do PEGSRSGP na formação e qualificação técnica de recursos humanos e na promoção do investimento em investigação aplicada, empreendedorismo e projectos de base tecnológica.
Alterações climáticas	Associado à avaliação dos impactes do PEGSRSGP nas emissões de gases com efeito de estufa, aspecto transversal a diversos aspectos da estratégia de sustentabilidade, em convergência com os objectivos e metas definidos no Plano Nacional para as Alterações Climáticas.
Sustentabilidade energética	Associado à avaliação da sustentabilidade energética do PEGSRSGP, relacionada com o interface resíduos/energia, especialmente através da valorização energética por processos biológicos ou térmicos, enquanto mecanismo para a redução de consumos de recursos não renováveis e para a segurança do abastecimento.
Riscos naturais e tecnológicos	Associado à avaliação dos riscos de acidentes naturais e industriais induzidos pela implementação do PEGSRSGP, particularmente no que diz respeito ao planeamento territorial das actividades de gestão de resíduos.
Transportes	Associado à avaliação dos impactes resultantes do transporte de resíduos nas operações de recolha, valorização, triagem, reciclagem e / ou deposição, ao nível da optimização da frota, mobilidade e tráfego rodoviário.

Áreas de Actuação	Medidas / Projectos	Factores de Sustentabilidade							
		Desenvolvimento Humano	Dinamização Económica	Qualidade Ambiental	Conhecimento e Inovação	Alterações Climáticas	Sustentabilidade Energética	Riscos Naturais e Tecnológicos	Transportes
Prevenção	Prevenção da produção de resíduos recicláveis	●	□	●●	○	●●	○	□	●●
	Prevenção da produção de resíduos orgânicos	●●	○	●●	●	●●	○	□	●●
	Prevenção da produção de resíduos indiferenciados	●●	○	●●	●	●●	●	□	●●
	Desmaterialização	●●	●●	●●	●●	●	○	○	●
Multimaterial	Expansão e manutenção da remoção selectiva porta-a-porta	●●	●	●○ ²	□	●	●	●	●/● ¹
	Expansão e manutenção da remoção selectiva porta-a-porta no comércio e serviços	●●	●	●○ ²	□	●	●	●	●/● ¹
	Implementação de sistema de gestão de ecopontos e expansão e manutenção da rede de ecopontos	●●	●	●	□	●	○	□	○
	Implementação de sistema de gestão de ecocentros e requalificação e manutenção da rede de ecocentros	●●	●	●	□	●	○	□	○
	Construção do novo Centro de Triagem, Plataforma de Triagem e reconversão do actual Centro de Triagem	●●	●	●●	○	●	○	□	○
Orgânico	Implementação da remoção selectiva porta-a-porta de orgânicos	●●	●	●○ ²	□	●	●	●	●/● ¹
	Expansão e Optimização da remoção selectiva de orgânicos no comércio e serviços	●●	●	●○ ²	□	●	●	●	●/● ¹
	Expansão e Optimização da remoção selectiva de resíduos verdes	●	□	●	□	□	●	□	○
	Construção da nova Plataforma de Triagem de resíduos verdes	●	□	●	□	□	●	□	○
Energética	Construção da 3ª linha da Central de Valorização Energética de alto rendimento	●●● ³	●	●	●	●●● ³	●	□	□
	Aproveitamento Energético de biogás no Aterro de Ermesinde	●●	●●	●	●●	●●	●●	□	□
	Utilização de fontes de energia renováveis e alternativas	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●/○ ⁴	●●
	Eficiência energética de edifícios e equipamentos	●●	●●	●●	○	●	●●	□	□
Aterro	Construção do Aterro Sanitário Intermunicipal da Póvoa de Varzim	●●	●	●●● ⁵	○	●●● ⁵	●	○	□
	Encerramento e requalificação ambiental do Aterro da Maia	●●	○	●●	□	●	□	●	●/○ ⁶
	Tratamento integrado de efluentes líquidos	●●	●	●●	□	○	□	□	□
Sustentabilidade	Certificação integrada do Sistema	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●
	"Pegada Carbónica"	●●	●	●●	●●	●●	●●	□	●●
	Programa de Redução de Emissões de GEE's	●●	●●	●●	●●	●●	●●	○	●●
	Expansão do Projecto de Implementação da "Agenda 21 Local"	●●	●●	●●	●●	●●	●●	○	●●
	Definição da Tarifa de Equilíbrio	●	●●	○	●	□	□	□	○
	Implementação de sistemas PAYT	●●	●●	●	●●	○	□	□	○
	Qualificação de Recursos Humanos	●●	●●	●	●●	●	●	●	●
Suporte	Monitorização do Aterro Sanitário Intermunicipal da Póvoa de Varzim	●●	●	●●	●●	●	●	●●	□
	Conhecimento das características dos resíduos	●●	●	●●	●●	●	○	□	□
	Optimização do transporte de resíduos	●●	●●	●●	○	●●	●●	□	●●
	Optimização do sistema de informação e estatística	●	●●	○	●●	○	○	●	●●
	Gestão de Resíduos em fluxos específicos	●●	●	●●	●●	●	□	□/○ ⁷	○
	Optimização dos fluxos de Resíduos do Sistema	●●	●●	●●	●	●	●●	○	●●
	Comunicação e Sensibilização Ambiental	●●	●●	●●	●●	●●	●	○	●

○ Impacte negativo pouco significativo; ● Impacte negativo significativo; ●● Impacte negativo muito significativo
○ Impacte positivo pouco significativo; ● Impacte positivo significativo; ●● Impacte positivo muito significativo
□ Impacte neutro, não aplicável ou dados insuficientes para avaliação

Notas:

¹ Consideram-se impactes positivos e negativos porque, se por um lado aumentará o número de deslocações, por outro é referida a optimização das recolhas e das capacidades dos veículos.

² Consideram-se impactes positivo e negativos (pouco significativos) porque, se por um lado será previsível o aumento do número de deslocações (com impactes negativos para a qualidade ambiental e para os transportes), por outro é referida a optimização das recolhas e das capacidades dos veículos, que poderá traduzir-se, em alguns casos, numa diminuição das deslocações.

³ Os impactes poderão ser positivos ao nível dos benefícios que a 3ª linha proporcionará para o aumento da capacidade da CVE, com melhores tecnologias, desvio de resíduos do aterro para a CVE, utilização de energias alternativas (através do aproveitamento de CDR); contudo, identificam-se também potenciais impactes negativos associados às emissões resultantes do funcionamento da CVE com efeitos sobre os factores de desenvolvimento humano e de alterações climáticas.

⁴ Para além dos evidentes impactes positivos ao nível do conhecimento, da inovação, da eco-eficiência e, em alguns casos, da segurança que podem resultar da utilização de fontes de energia renováveis, também se identificam potenciais impactes negativos quando essa inovação implicar o recurso a novas tecnologias, cujo menor grau de domínio pode traduzir-se numa menor capacidade de previsão e resposta a situações de risco.

⁵ Consideram-se impactes positivos e negativos porque, se por um lado a construção de um novo aterro, com melhores condições e tecnologias, proporcionará uma melhoria em alguns compartimentos ambientais face ao cenário actual, por outro acarreta os impactes negativos tipicamente associados à construção e gestão de uma infra-estrutura deste tipo.

⁶ Os impactes negativos pouco significativos associam-se aos trabalhos temporários de encerramento e requalificação, que provocarão um aumento da circulação de veículos pesados.

⁷ A gestão de resíduos em fluxos específicos poderá não apresentar incidência sobre os riscos naturais e tecnológicos ou alguns impactes negativos pouco significativos, resultantes da introdução de novos procedimentos ou tecnologias para a gestão desses fluxos.

4. Identificação de Medidas de Mitigação

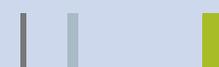
De um modo geral, prevê-se que o PEGSRSGP apresente impactes positivos na maioria dos factores de sustentabilidade avaliados. Contudo, e considerando alguns potenciais riscos ou impactes negativos identificados, apresentam-se de seguida algumas propostas de mitigação para essas situações:

Desenvolvimento Humano	O único risco potencial identificado para este factor refere-se à componente de valorização energética, mais especificamente a construção de uma 3ª linha da CVE. Para minimizar este risco deverão ser tomadas todas as precauções ao nível da monitorização de emissões que possam ser prejudiciais às populações das zonas envolventes.
Dinamização Económica	Não foram identificados riscos associados a este factor.
Qualidade Ambiental	Os riscos identificados para este factor, associados às áreas de recolha selectiva multimaterial e orgânica, devem-se essencialmente ao possível aumento dos percursos rodoviários, com potenciais impactes negativos não só ao nível das emissões como também da contaminação de solos e/ou recursos hídricos. De modo a minimizar estes impactes, deverão ser estabelecidos percursos optimizados, bem como considerar as capacidades máximas dos veículos nos procedimentos de recolha (inclusivamente através da aposta em sistemas de telemetria e gestão de informação e de frotas). Relativamente aos impactes negativos associados à construção da 3ª linha da CVE e do Aterro Sanitário Intermunicipal da Póvoa de Varzim, deverão igualmente garantir-se todos os procedimentos de monitorização dos trabalhos de construção e das operações de funcionamento. Recomenda-se uma análise pormenorizada e adequada dos possíveis impactes e medidas de mitigação definidas (resultantes não só do processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) destas infra-estruturas em fase de projecto, mas também de processos de melhoria contínua e optimização da sua gestão ao longo do seu ciclo de vida).
Conhecimento e Inovação	Não foram identificados riscos associados a este factor.
Alterações Climáticas	Tendo em vista a convergência para o cumprimento dos objectivos e metas definidos no Plano Nacional para as Alterações Climáticas, os principais impactes negativos previstos estarão associados à expansão dos sistemas de recolha selectiva multimaterial e orgânica e à construção da 3ª linha da CVE e do Aterro Sanitário Intermunicipal da Póvoa de Varzim. Neste sentido, e considerando que os riscos resultam essencialmente das emissões dos transportes rodoviários, das emissões associadas ao funcionamento da CVE e do novo Aterro Intermunicipal, sugere-se a optimização dos circuitos de recolha (quer ao nível de distâncias percorridas, quer relativamente à lotação da capacidade dos veículos – incluindo a aposta em sistemas de telemetria e gestão), a aposta em fontes de energia alternativas para o funcionamento destes sistemas (sempre com recurso às melhores tecnologias disponíveis) e ao estudo e adequada implementação das medidas de mitigação decorrentes do processo de AIA (para a CVE e Aterro Sanitário Intermunicipal da Póvoa de Varzim).
Sustentabilidade Energética	O único impacte potencialmente negativo associado a este factor (embora pouco significativo) resulta da medida de prevenção de resíduos orgânicos que, não obstante os evidentes benefícios em todos os outros sectores, poderá implicar uma redução de matéria-prima para a CVO, diminuindo a produção relativa de energias renováveis associadas às actividades da Lipor.
Riscos Naturais e Tecnológicos	Os potenciais impactes negativos (pouco significativos) identificados estão essencialmente associados a riscos tecnológicos resultantes do funcionamento da CVE, dos equipamentos de produção de biogás do aterro e da gestão de fluxos específicos que possam requerer algum tipo de equipamento tecnológico que não se encontre ainda integrado no sistema de gestão de resíduos da Lipor. Neste sentido, e com o propósito de minimizar estes riscos, deverão ser implementados e cumpridos todos os requisitos legais e normativos de segurança e qualidade associados a estes equipamentos, bem como elaborados Planos de Emergência Interna que contemplem a realização periódica de simulacros de acidente.
Transportes	Os potenciais impactes negativos associados a este factor devem-se, essencialmente, à possibilidade de aumento de percursos rodoviários inerente à frequências das recolhas. Neste contexto, deverão ser desenvolvidos planos de optimização de circuitos de recolha (inclusivamente através da aposta em sistemas de telemetria e gestão de informação e de frotas), bem como considerar a aposta em combustíveis alternativos que permitam uma diminuição dos impactes ambientais negativos normalmente associados a este sector, como as emissões atmosféricas, os consumos de combustíveis e o tráfego rodoviário.



Anexo 2

>>



Futuro Sustentável - Plano Estratégico de Ambiente do Grande Porto

O Futuro Sustentável - Plano Estratégico de Ambiente para a Área Metropolitana do Porto é um processo participativo, multisectorial, que visa atingir um desenvolvimento sustentável nesta área através da preparação e implementação de um Plano de Acção Estratégico dirigido às prioridades locais e metropolitanas.

Em traços gerais, pode dizer-se que o Futuro Sustentável é um processo através do qual as autoridades trabalham em parceria com os vários sectores da comunidade na elaboração de um Plano de Acção, de modo a promover a sustentabilidade ao nível local e intermunicipal. O Plano identifica tanto acções específicas para cada Município como acções comuns para toda a Região, que devem ser promovidas de forma coordenada por todos eles. Trata-se de uma estratégia integrada, consistente, que procura o bem-estar social e a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos.

Este Plano decorre directamente da Agenda 21, o principal documento aprovado na Cimeira do Rio, em 1992, que cobre as mais diversas áreas relacionadas com a sustentabilidade identificando os problemas de cada uma e propondo medidas para a sua resolução. No capítulo 28 da Agenda 21 é lançado um apelo à contribuição das autoridades locais, reconhecendo a relação especial que têm com os municípios e o papel insubstituível que podem desempenhar na transição para a sustentabilidade.

O Futuro Sustentável é uma iniciativa da Lipor – Serviço Intermunicipalizado de Gestão de Resíduos do Grande Porto – e conta com a assessoria técnica da Escola Superior de Biotecnologia (ESB) da Universidade Católica Portuguesa.

Participam directamente neste processo as autarquias do Grande Porto (Espinho, Maia, Matosinhos, Porto, Gondomar, Póvoa de Varzim, Valongo, Vila do Conde e Vila Nova de Gaia) e a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR-N).

Colaboram ainda activamente diversas entidades públicas e privadas: Direcção Regional de Educação do Norte, Direcção Regional de Agricultura de Entre Douro e Minho, Instituto Português da Juventude, Instituto de Conservação da Natureza, Instituto da Água, várias Empresas Municipais e Serviços Municipalizados, Forestis (Associação Florestal de Portugal), Portucalea (Associação Florestal do Grande Porto), Energia (Agência Municipal de Energia de Gaia), Universidade do Porto (Faculdades de Engenharia, Ciências, Letras, Psicologia e Ciências da Educação e Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar), várias Organizações não-Governamentais de Ambiente, Fundação de Serralves, Associação Empresarial de Portugal, Ordem dos Engenheiros, Águas do Douro e Paiva, DECO (Associação Nacional de Defesa do Consumidor) e Sociedade de Transportes Colectivos do Porto, entre outros.

O processo, iniciado em 2003, tem como principais objectivos orientadores:

- corrigir alguns dos problemas ambientais que se verificam na região;
- definir um rumo para o seu desenvolvimento sustentável;
- fortalecer a cidadania activa e responsável;
- integrar políticas sectoriais e promover a articulação regional.

Em traços globais, desenvolveram-se até hoje as seguintes etapas:

- **Definição de prioridades ambientais:** através de diversas metodologias de participação pública – que, no total, envolveram cerca de 4000 cidadãos e mais de 120 entidades e organizações – e de uma abordagem técnica através da análise de diversos indicadores.

Os tópicos identificados como prioritários foram:

- › água: rios e ribeiros despoluídos;
- › educação para a sustentabilidade: mais educação ambiental nas escolas;
- › mobilidade: maior facilidade em andar a pé e de bicicleta;
- › ordenamento do território e áreas naturais: eficaz prevenção dos fogos florestais e a defesa da biodiversidade.

- **Realização de um Diagnóstico Ambiental:** abordando especificamente os tópicos prioritários através de trabalhos de campo, análise bibliográfica e discussão em grupos de trabalho, envolvendo os diversos Municípios e parceiros estratégicos;
- **Edição do Relatório “Indicadores de desenvolvimento sustentável para o Grande Porto”:** síntese que fornece informação estatística relativamente a uma grande variedade de áreas (educação, turismo, economia, cultura, etc.), permitindo comparar os diversos Municípios, avaliar tendências temporais e, nalguns casos, comparar a região com outras estrangeiras.
- **Elaboração do Plano de Acção:** onde são apresentados um conjunto de projectos que respondem às necessidades e preocupações dos cidadãos e reflectem os resultados do Diagnóstico. Este plano apresenta um conjunto de projectos âncora e modelos de intervenção para a Área Metropolitana do Porto.



Após a publicação do Plano de Acção torna-se necessário iniciar a sua implementação. O Grupo Coordenador do PEA, as Câmaras Municipais e os Conselhos Municipais de Ambiente deverão acompanhar todo o processo.

A implementação do Plano deve ser flexível, já que não é possível logo à partida antever todos os problemas que possam surgir.

Este é um processo interactivo que se baseia numa aprendizagem constante e na melhoria contínua.

A implementação do Plano de Acção será objecto de uma adequada avaliação e monitorização ao longo do tempo, permitindo a sua revisão com base na informação obtida, corrigindo falhas, reajustando medidas e aumentando a sua eficácia.

Após a edição do Plano de Acção, ficou concluída a primeira fase do projecto, completando o trabalho da Lipor como motor de arranque e promotor inicial do projecto. No entanto, dando continuidade à ideia inicial, o projecto Futuro Sustentável transitou para a Junta Metropolitana do Porto, onde será dado todo o acompanhamento, quer ao alargamento aos restantes Municípios da Grande Área Metropolitana do Porto, quer à implementação e desenvolvimento do próprio Plano de Acção.

* * *

O Futuro Sustentável foi premiado em 2005 pela prestigiada instituição internacional ICLEI (International Council for Local Environmental Activities), que distinguiu a natureza inovadora do projecto, seleccionando-o como caso de estudo entre outros 26 oriundos de toda a Europa.

Todos os documentos, iniciativas e actividades relacionadas com o desenvolvimento deste projecto podem ser consultados em:

www.futurosustentavel.org

[Anexo 3] >>

Enquadramento do Plano Estratégico

Área de Actuação	N.º	Medidas Designação	PERSU II Eixo / Medida	Cronograma											Observações	Valor Previsto	Percentagem de Investimento
				2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016				
PREVENÇÃO	1	Prevenção da produção de resíduos recicláveis	Eixo I / Medida 1	Previsto		100			50					50		200.000,00	1.6%
	2	Prevenção da produção de resíduos orgânicos	Eixo I / Medida 1	Previsto		1000			400				200			1.600.000,00	
	3	Prevenção da produção de resíduos indiferenciados	Eixo I / Medida 1	Previsto		300				200						500.000,00	
	4	Desmaterialização	Eixo I / Medida 1	Previsto						100						100.000,00	
MULTIMATERIAL	5	Expansão e manutenção da remoção selectiva porta-a-porta	Eixo III / Medida 4	Previsto	250			8750						3500		12.500.000,00	18.1%
	6	Expansão e manutenção da remoção selectiva porta-a-porta no comércio e serviços	Eixo III / Medida 4	Previsto			390							170		560.000,00	
	7	Expansão e manutenção da rede de ecopontos	Eixo III / Medida 5	Previsto		1800					1000					2.800.000,00	
	8	Implementação de sistema de gestão de ecopontos	Eixo III / Medida 5	Previsto			200									200.000,00	
	9	Requalificação e manutenção da rede de ecocentros	Eixo III / Medida 2	Previsto				500								500.000,00	
	10	Implementação de sistema de gestão de ecocentros	Eixo I / Medida 2	Previsto				200								200.000,00	
	11	Construção do novo Centro de Triagem	Eixo III / Medida 4	Previsto	500			6500								7.000.000,00	
	12	Reconversão do actual Centro de Triagem	Eixo III / Medida 4	Previsto						1500						1.500.000,00	
	13	Construção da Plataforma de Triagem	Eixo III / Medida 4	Previsto	1500											1.500.000,00	
ORGÂNICO	14	Implementação da remoção selectiva porta-a-porta de orgânicos	Eixo III / Medida 4	Previsto	900			5133								6.033.000,00	5.3%
	15	Expansão e Optimização da remoção selectiva de orgânicos no comércio e serviços	Eixo III / Medida 4	Previsto		255										255.000,00	
	16	Expansão e Optimização da remoção selectiva de resíduos verdes	Eixo III / Medida 4	Previsto		200										200.000,00	
	17	Construção da nova Plataforma de Triagem de resíduos verdes	Eixo III / Medida 4	Previsto		800										800.000,00	
	18	Duplicação da linha de granulação de composto		Previsto		600										600.000,00	

Enquadramento do Plano Estratégico

Área de Actuação	N.º	Medidas Designação	PERSU II Eixo / Medida	Cronograma											Observações	Valor Previsto	Percentagem de Investimento
				2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016				
ENERGÉTICA	19	Construção da 3ª linha da Central de Valorização Energética de alto rendimento	Eixo III / Medida 4	Previsto		4600				1000	400	60000			66.000.000,00	50.5%	
	20	Aproveitamento energético de biogás no Aterro de Ermesinde		Previsto	3500										3.500.000,00		
	21	Aproveitamento energético de biogás no Aterro de Matosinhos		Previsto		3200									3.200.000,00		
	22	Utilização de fontes de energia renováveis e alternativas		Previsto					1250						1.250.000,00		
	23	Eficiência energética de edifícios e equipamentos	Eixo III / Medida 4	Previsto				1000							1.000.000,00		
ATERRO	24	Construção do Aterro Sanitário Intermunicipal da Póvoa de Varzim		Previsto		13200								2500	15.700.000,00	12.5%	
	25	Encerramento e requalificação ambiental do Aterro da Maia		Previsto		600			500						1.100.000,00		
	26	Tratamento integrado de efluentes líquidos		Previsto		1800									1.800.000,00		
SUSTENTABILIDADE	27	Certificação integrada do Sistema	Eixo I / Medida 1	Previsto		50									50.000,00	3.5%	
	28	"Pegada Carbónica"		Previsto	200										200.000,00		
	29	Programa de Redução de Emissões de GEE's		Previsto		800									800.000,00		
	30	Expansão do Projecto de Implementação da "Agenda 21 Local"		Previsto			150								150.000,00		
	31	Definição da Tarifa de Equilíbrio	Eixo III / Medida 2	Previsto	15	15				15				15	60.000,00		
	32	Implementação de sistemas PAYT	Eixo III / Medida 2	Previsto			1800					1000			2.800.000,00		
	33	Qualificação de Recursos Humanos	Eixo III / Medida 4	Previsto			1200								1.200.000,00		
SUPORTE	34	Monitorização do Aterro Sanitário Intermunicipal da Póvoa de Varzim		Previsto		150				200					350.000,00	8.5%	
	35	Conhecimento das características dos resíduos	Eixo III / Medida 4	Previsto					1750						1.750.000,00		
	36	Optimização do transporte de resíduos	Eixo III / Medida 4	Previsto		1100				1200					2.300.000,00		
	37	Optimização do sistema de informação e estatística	Eixo IV	Previsto		500									750.000,00		
	38	Gestão de Resíduos em fluxos específicos	Eixo III / Medida 1	Previsto		90	500			500					990.000,00		
	39	Optimização dos fluxos de Resíduos do Sistema	Eixo III / Medida 4	Previsto		850					650				1.500.000,00		
	40	Comunicação e Sensibilização Ambiental	Eixo II	Previsto		1500			1800			1700			5.000.000,00		

Total: 147.898.000,00

100%

[Anexo 4] >>

Produção de Resíduos Urbanos Biodegradáveis (RUB) na área de influência da Lipor

Quantidade total de RUB admissível em aterro (conforme Decreto-Lei n.º 152/2002, 23 de Maio)
Evolução temporal (2006 - 2016)

METAS DEFINIDAS		
Ano	Percentagem admissível em aterro Decreto-Lei n.º 152/2002, de 23 de Maio	Quantidade total admissível (t/ano)
Janeiro 1995	100% da quantidade total, em peso, dos RUB produzidos	241.594
Janeiro 2006	75% da quantidade total, em peso, dos RUB produzidos em 1995	181.195
Janeiro 2009	50% da quantidade total, em peso, dos RUB produzidos em 1995	120.797
Janeiro 2016	35% da quantidade total, em peso, dos RUB produzidos em 1995	84.558

Considerações:

Para o cálculo da percentagem, em peso, do total de RUB nos RSU indiferenciados foram utilizados os dados obtidos na Campanha de Caracterização RSU da Lipor, ano 2006. Atribuiu-se uma percentagem de 70% para a fracção biodegradável presente nos refugos encaminhados para aterro. Considerou-se constante, entre 2006 e 2016, a composição percentual dos vários componentes dos RSU indiferenciados.

FLUXOS RUB													
Ano		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
RSU		494.222	503.536	498.652	499.241	500.525	500.608	499.389	500.161	500.708	499.008	499.813	ton/ano
RSU indiferenciados		432.352	436.760	429.595	420.819	411.661	407.039	399.291	391.330	384.425	372.310	366.134	ton/ano
RUB (RSU ind)	% nos RSU indiferenciados												
resíduos alimentares	34,5	149.161	150.682	148.210	145.183	142.023	140.428	137.755	135.009	132.627	128.447	126.316	ton/ano
resíduos de jardim	7,2	31.129	31.447	30.931	30.299	29.640	29.307	28.749	28.176	27.679	26.806	26.362	ton/ano
Papel e Cartão	18,5	79.985	80.801	79.475	77.852	76.157	75.302	73.869	72.396	71.119	68.877	67.735	ton/ano
Total RUB	60,2	260.276	262.930	258.616	253.333	247.820	245.037	240.373	235.581	231.424	224.131	220.413	ton/ano
RUB (Recolha Selectiva)													
Resíduos Orgânicos		10.044	15.709	16.324	19.245	23.488	26.757	30.042	33.345	36.664	40.401	44.422	ton/ano
Resíduos Verdes		8.918	12.548	12.145	11.937	11.729	11.520	11.312	11.103	10.895	10.687	10.928	ton/ano
Papel e Cartão		18.953	22.220	26.025	29.588	32.931	36.075	37.879	39.773	41.761	43.850	45.094	ton/ano
Refugos	70,0	697	1.393	1.721	2.135	2.793	3.468	3.603	3.949	4.194	4.506	4.882	ton/ano
Quantidade total RUB		298.191	313.407	313.110	314.103	315.968	319.389	319.606	319.802	320.744	319.069	320.857	ton/ano
RUB Compostagem		18.962	28.257	28.469	31.182	35.217	38.277	41.354	44.448	47.559	51.088	55.350	ton/ano
% RUB compostagem		6,4%	9,0%	9,1%	9,9%	11,1%	12,0%	12,9%	13,9%	14,8%	16,0%	17,3%	
RUB Reciclagem Multimaterial		18.953	22.220	26.025	29.588	32.931	36.075	37.879	39.773	41.761	43.850	45.094	ton/ano
% RUB Reciclagem		6,4%	7,1%	8,3%	9,4%	10,4%	11,3%	11,9%	12,4%	13,0%	13,7%	14,1%	
RUB Incineração		210.299	246.163	225.222	222.944	220.525	217.810	216.256	211.537	207.380	203.092	199.374	ton/ano
% RUB incineração		70,5%	78,5%	71,9%	71,0%	69,8%	68,2%	67,7%	66,1%	64,7%	63,7%	62,1%	
RUB Aterro													
RUB (RSU ind)	60,2	49.977	16.767	33.394	30.389	27.295	27.227	24.117	24.044	24.044	21.039	21.039	ton/ano
Refugos	70	697	1.393	1.721	2.135	2.793	3.468	3.603	3.949	4.194	4.506	4.882	ton/ano
Total RUB (aterro)		50.674	18.160	35.115	32.524	30.088	30.695	27.720	27.993	28.238	25.545	25.921	ton/ano
% RUB em aterro		17,0%	5,8%	11,2%	10,4%	9,5%	9,6%	8,7%	8,8%	8,8%	8,0%	8,1%	

[Anexo 5] >>

Evolução do Fluxo de Resíduos

FLUXOS DE RESÍDUOS - EVOLUÇÃO													
Ano		% nos RSU ind	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
RSU	ton/ano		494.222	503.536	498.652	499.241	500.525	500.608	499.389	500.161	500.708	499.008	499.813
RSU indiferenciados	ton/ano		432.352	436.760	429.595	420.819	411.661	407.039	399.291	391.330	384.425	372.310	366.134
Vidro													
vidro embalagens (RSUind)	ton/ano	4,3	18.591	18.781	18.473	18.095	17.701	17.503	17.170	16.827	16.530	16.009	15.744
recolha selectiva	ton/ano		16.529	17.422	16.743	18.731	20.718	22.706	23.841	24.977	26.112	27.248	28.383
% recuperação			47,1%	48,1%	47,5%	50,9%	53,9%	56,5%	58,1%	59,7%	61,2%	63,0%	64,3%
Madeira													
madeira embalagens (RSUind)	ton/ano	0,4	1.729	1.747	1.718	1.683	1.647	1.628	1.597	1.565	1.538	1.489	1.465
recolha selectiva	ton/ano		49	43	38	32	27	21	22	23	24	25	26
% recuperação			2,76%	2,40%	2,16%	1,87%	1,61%	1,27%	1,36%	1,45%	1,54%	1,65%	1,74%
Plástico													
plásticos embalagens (RSUind)	ton/ano	13,5	58.368	58.963	57.995	56.811	55.574	54.950	53.904	52.830	51.897	50.262	49.428
recolha selectiva	ton/ano		2.265	3.193	3.852	4.145	4.438	4.731	4.968	5.204	5.441	5.677	5.914
% recuperação			3,74%	5,14%	6,23%	6,80%	7,40%	7,93%	8,44%	8,97%	9,49%	10,15%	10,69%
Papel e Cartão													
papel e cartão embalagens (RSUind)	ton/ano	6,7	28.838	29.132	28.654	28.069	27.458	27.150	26.633	26.102	25.641	24.833	24.421
recolha selectiva	ton/ano		7.914	9.389	11.371	13.352	15.334	17.316	18.182	19.091	20.045	21.048	21.645
% recuperação			21,5%	24,4%	28,4%	32,2%	35,8%	38,9%	40,6%	42,2%	43,9%	45,9%	47,0%
papel e cartão não embalagem (RSUind)	ton/ano	11,3	48.856	49.354	48.544	47.553	46.518	45.995	45.120	44.220	43.440	42.071	41.373
recolha selectiva	ton/ano		11.039	12.831	14.654	16.236	17.597	18.759	19.697	20.682	21.716	22.802	23.449
% recuperação			18,4%	20,6%	23,2%	25,5%	27,4%	29,0%	30,4%	31,9%	33,3%	35,1%	36,2%
Metais													
metais embalagem (RSUind)	ton/ano	1,0	4.324	4.368	4.296	4.208	4.117	4.070	3.993	3.913	3.844	3.723	3.661
recolha selectiva	ton/ano		4.662	4.914	4.544	4.729	4.694	4.948	4.882	5.127	5.019	5.279	5.393
% recuperação			51,9%	52,9%	51,4%	52,9%	53,3%	54,9%	55,0%	56,7%	56,6%	58,6%	59,6%
Total Embalagens (RSUind)	ton/ano	25,9	111.979	113.121	111.265	108.992	106.620	105.423	103.416	101.354	99.566	96.428	94.829
recolha selectiva	ton/ano		31.419	34.961	36.548	40.989	45.211	49.722	51.895	54.422	56.641	59.276	61.361
% recuperação			21,9%	23,6%	24,7%	27,3%	29,8%	32,0%	33,4%	34,9%	36,3%	38,1%	39,3%

Considerações:

Os dados apresentados para a composição percentual (em peso) para os vários componentes referem-se aos valores obtidos na Campanha de Caracterização dos RSU da Lipor, ano 2006.

Considerou-se constante, entre 2006 e 2016, a composição percentual dos vários componentes dos RSU indiferenciados.

Os valores apresentados para a Recolha Selectiva referem-se a quantidades triadas (já não incluem refugos ou rejeitados).

O fluxo Metais (embalagem) diz respeito ao conjunto dos metais ferrosos e não ferrosos (alumínio), embalagens.

No caso do fluxo Metais (embalagem) os quantitativos apresentados para a Recolha Selectiva incluem os materiais recuperados através da Incineração.

A cinza destaca-se 2011, ano com metas, nacionais e comunitárias, de reciclagem para os diferentes fluxos de resíduos; metas: 60% Vidro - 60% Papel/Cartão - 50% Metais - 22,5% Plástico - 15% Madeira - 55% a 80% Resíduos Embalagens.