



devolvemos à terra o seu valor

Conferência

Gestão e Comunicação na Área dos Resíduos

Centro de Congressos do Estoril
22 Setembro 2009



devolvemos à terra o seu valor

Da Recolha Selectiva de RUBs ao
Nutrimais – a Experiência da LIPOR

Susana Lopes
Departamento Novos Projectos

Tópicos:

- ▶ Enquadramento
 - ▶ PERSU II
 - ▶ Plano Estratégico para a Gestão Sustentável dos Resíduos do Grande Porto
 - ▶ Central de Valorização Orgânica: principais características
- ▶ A Recolha Selectiva de RUBs no Sistema Lipor
 - ▶ Principais Projectos
 - ▶ Resultados Obtidos
 - ▶ Campanha Caracterização Fracção Orgânica
- ▶ Nutrimais – um Composto de Qualidade
 - ▶ Parâmetros de Qualidade
- ▶ Conclusões



devolvemos à terra o seu valor



Enquadramento PERSU II

- ▶ ENRRUBDA
 - ▶ Redução na Fonte
 - ▶ Implementação da Recolha Selectiva da Matéria Orgânica
 - ▶ Promoção da Valorização Orgânica (Compostagem, Digestão Anaeróbia, TMB)

Aguarda revisão

- ▶ Eixos de Actuação para os RUBs (2006 – 2016)
- ▶ Objectivos e Metas para os RUBs

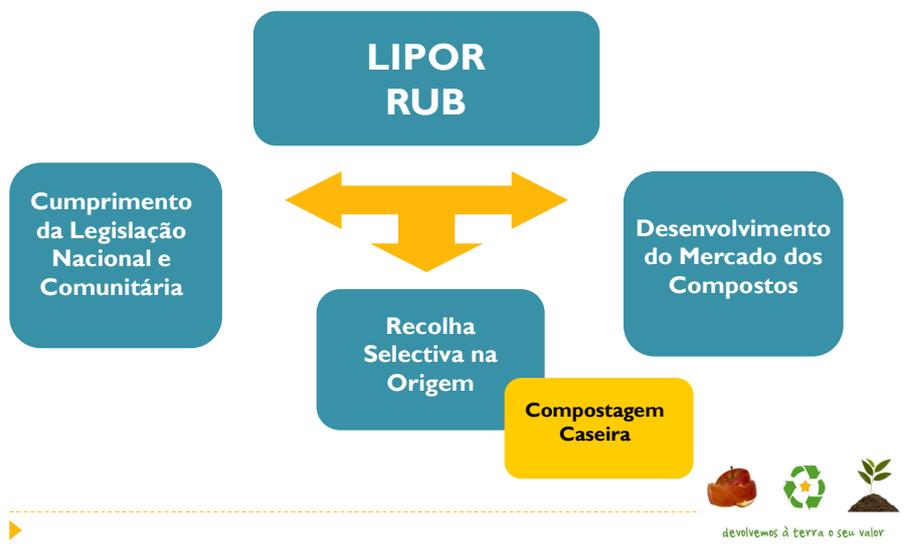


devolvemos à terra o seu valor



Enquadramento

Plano Estratégico Gestão de Resíduos da Lipor



Enquadramento

Plano Estratégico Gestão Resíduos da Lipor

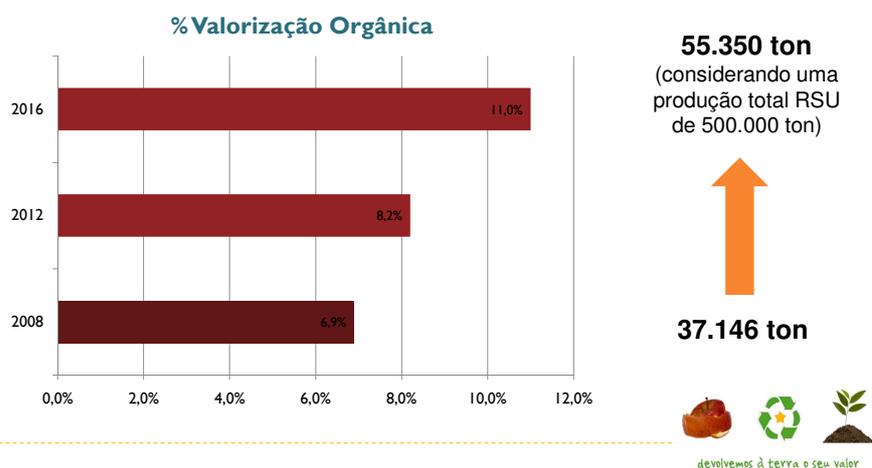
- ▶ Objectivos para a **Valorização Orgânica**:
 - ▶ **Prevenção** e Minimização da Produção de Resíduos
 - ▶ **Intensificar** a Recolha Selectiva de Resíduos Putrescíveis
 - ▶ Grandes Produtores
 - ▶ População
 - ▶ **Produzir** um Composto de Elevada Qualidade
 - ▶ **Atingir** as Metas definidas para a Valorização Orgânica



Enquadramento

Plano Estratégico Gestão Resíduos da Lipor

▶ Objectivos para a **Valorização Orgânica**:



Plano Estratégico Gestão Sustentável Resíduos do Grande Porto

▶ **Acções a Implementar:**

- ▶ Expansão do Projecto **Operação Restauração 5 Estrelas**
 - ▶ Restaurantes e Similares (cantinas, etc)
- ▶ Expansão da Recolha Selectiva de Resíduos Orgânicos nos **Grandes Produtores**
 - ▶ Cooperativas Agrícolas
 - ▶ Mercados e Centros de Distribuição de Frescos
 - ▶ Empresas Agro-alimentares
 - ▶ Hipermercados e Centros Comerciais
 - ▶ Outros



Plano Estratégico Gestão Sustentável Resíduos do Grande Porto

▶ Acções a Implementar:

- ▶ Concepção e Implementação de Circuitos Recolha Selectiva **Porta-a-Porta em Domicílios**
 - ▶ Habitação de Baixo Porte
 - ▶ Habitação em Altura
- ▶ Optimização e Expansão da Recolha Selectiva de **Resíduos Verdes**
- ▶ Reformulação das Instalações de Apoio
 - ▶ Parque de Verdes
 - ▶ Plataforma de Triagem de Resíduos Verdes



devolvemos à terra o seu valor



Central Valorização Orgânica Lipor



Certificação ISO 14001, ISO 9001, OHSAS 18001



devolvemos à terra o seu valor



CENTRAL VALORIZAÇÃO ORGÂNICA LIPOR

uma peça integrante da estratégia de valorização orgânica



Principais Características:

- 60.000 toneladas de Resíduos Biodegradáveis (capacidade anual)
- Produção de 20.000 toneladas de Composto / ano (previsão)
- 18 túneis (Pré e Pós-Compostagem)
- Duração do processo de compostagem: 28 dias (em túnel)
- Maturação: 2 a 6 semanas (em nave com piso arejado)
- Sistema de Carga e Descarga automáticos
- Tratamento dos efluentes gasosos por lavagem e biofiltração
- Reutilização dos efluentes líquidos

Funcionamento

- Contínuo (7 dias/semana ; 24 horas/dia)



devolvemos à terra o seu valor



Central Valorização Orgânica Lipor

Pormenores da Instalação



devolvemos à terra o seu valor



Central Valorização Orgânica Lipor Considerações Importantes

- Inspeção e verificação da conformidade das cargas recepcionadas (resíduos orgânicos e resíduos verdes).
- Controlo permanente do processo através de sondas, assegurando-se que o processo decorra sempre em condições aeróbias optimizadas.
- Os diferentes estágios do tratamento mecânico asseguram uma remoção eficiente dos eventuais contaminantes (plásticos, inertes, materiais ferrosos).
- O processo de compostagem em duas fases garante a produção de um composto higienizado, estável e devidamente maturado, isento de infestantes.
- Determinação analítica dos principais parâmetros (relação C:N, teor de humidade, teor matéria orgânica, condutividade, teor contaminantes) em diversas fases do processo de compostagem para todos os túneis em funcionamento.
- Determinação da Qualidade do Composto em todas as medas produzidas.



devolvemos à terra o seu valor



A Recolha Selectiva de RUBs no Sistema Lipor

A Recolha Selectiva das matéria-primas:
Factor decisivo para a Qualidade do Composto



devolvemos à terra o seu valor



A Recolha Selectiva de RUBs no Sistema Lipor

▶ Principais Projectos Implementados

- ▶ Recolha Selectiva Resíduos Verdes
- ▶ Recolha Selectiva Resíduos Verdes em Cemitérios
- ▶ Projecto Operação Restauração 5 Estrelas
- ▶ Projecto Grandes Produtores



devolvemos à terra o seu valor



A Recolha Selectiva de RUBs no Sistema Lipor

▶ Principais Aspectos a considerar

- Caracterização das zonas (tipologia habitacional, arruamentos, etc)
- Quantificação (produção de resíduos)
- Variação sazonal (ex: resíduos verdes)
- Frequência de recolha
- Tipologia de contentores / veículos de recolha
- Sensibilização da população / produtores de RO
- Comunicação de resultados (Incentivo – “O meu esforço é valorizado”)
- Desenvolver experiências em áreas-piloto (facilmente monitorizáveis, detecção rápida de constrangimentos, soluções mais eficazes)
- Análise de custos



devolvemos à terra o seu valor



Recolha Selectiva Resíduos Verdes

Ecocentros

Na área da LIPOR existem 21 ecocentros.



Circuitos específicos (Municípios / Entidades Privadas)

Foram dinamizadas diversas acções de sensibilização junto de empresas de jardinagem e dos serviços camarários de forma a assegurar a correcta triagem dos Resíduos Verdes e o seu posterior envio para a CVO.

Em 2008 foram recolhidas cerca de 17.000 toneladas de Resíduos Verdes (podas, relvas)



devolvemos à terra o seu valor



Recolha Selectiva Resíduos Verdes em Cemitérios

Projecto:

Criação e Gestão de uma Plataforma de Triagem dos resíduos verdes (flores) provenientes de Circuitos Específicos dos Cemitérios dos municípios da LIPOR.

Em 2008 foram recolhidas **3.000 toneladas** de resíduos verdes (flores, ramagens) provenientes de cemitérios.

A taxa de recuperação de resíduos verdes ascendeu a 65% do total entregue.



devolvemos à terra o seu valor



Projecto Operação Restauração 5 Estrelas



devolvemos à terra o seu valor

Projecto Operação Restauração 5 Estrelas



Criação de circuitos de recolha selectiva de resíduos orgânicos junto dos
Restaurantes e Cantinas:

Principais acções desenvolvidas

- Realização de inquéritos
- Distribuição de material informativo
- Distribuição de equipamento
- Acompanhamento técnico permanente
- Linha telefónica gratuita
- Realização de Inquéritos de Satisfação



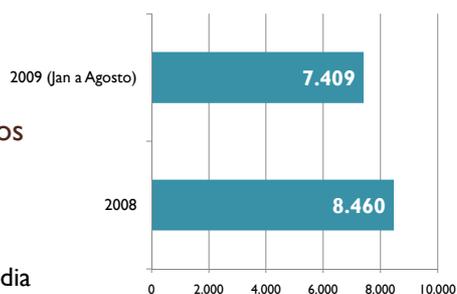
devolvemos à terra o seu valor

Projecto Operação Restauração 5 Estrelas

▶ Resultados Obtidos

- ▶ N.º circuitos implementados
 - 16 circuitos
- ▶ N.º estabelecimentos envolvidos
 - Aproximadamente 1000
- ▶ Quantidades RO recolhidas
 - Capitação média: 30 kg/est/dia

Quantidade RO (ton)



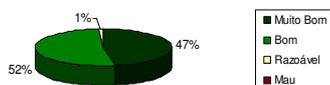
devolvemos à terra o seu valor



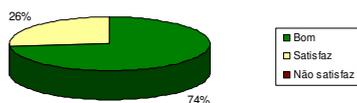
Projecto Operação Restauração 5 Estrelas Avaliação do Grau de Satisfação do Serviço

▶ Alguns Resultados (amostra: 110 estabelecimentos, Póvoa de Varzim)

Opinião global do serviço de recolha de resíduos orgânicos



Horário de recolha



devolvemos à terra o seu valor



Recolha Selectiva Resíduos Orgânicos Grandes Produtores

▶ Principais Acções

A LIPOR desenvolveu junto dos **Grandes Produtores** (Mercados, Cooperativas Agrícolas, Centros de Distribuição, etc.) um conjunto de acções com vista a assegurar a deposição selectiva da fracção orgânica gerada naqueles espaços:

- Realização de inquéritos;
- Campanhas de sensibilização;
- Frequência de recolha adequada às necessidades dos produtores;
- Acompanhamento técnico permanente;
- Disponibilização de uma Ecolinha gratuita.

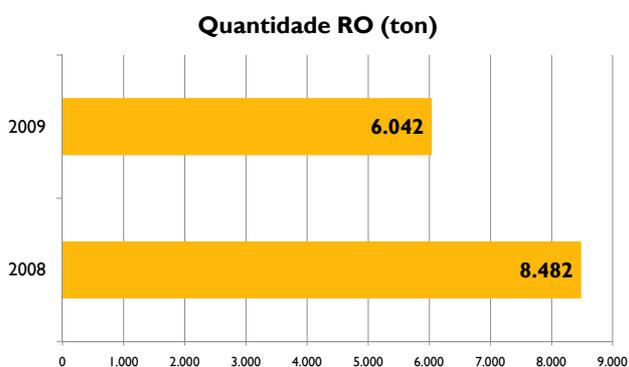


devolvemos à terra o seu valor



Recolha Selectiva Resíduos Orgânicos Grandes Produtores

▶ Resultados Obtidos



Os resultados para 2009 referem-se até Agosto



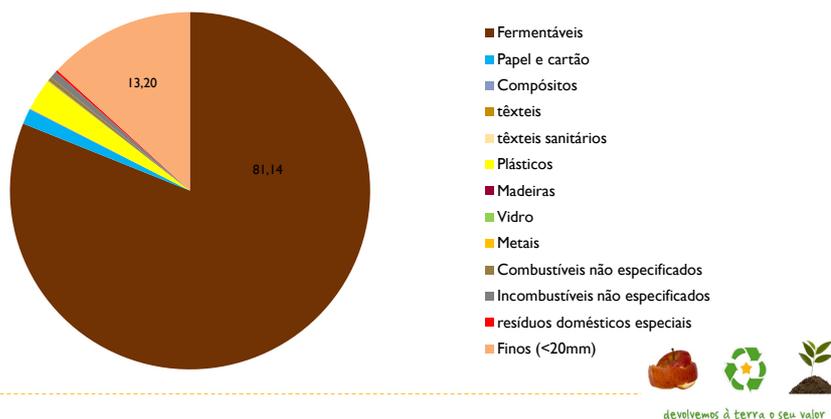
devolvemos à terra o seu valor



Campanha Caracterização Fracção Orgânica (ano 2009)

▶ Principais Resultados Obtidos

Composição Média da Fracção Putrescível (% peso húmido)



Campanha Caracterização Fracção Orgânica

▶ Análise dos resultados obtidos

- ▶ A **Matéria Orgânica** (fracção Fermentáveis e Finos) ascende a 94%, em peso, do total dos materiais encaminhados para a CVO, sendo que nos Mercados e Cooperativas Agrícolas atinge os 98,5% (elevada pureza).
- ▶ O total de **Contaminantes** é inferior a 6%, em peso, sendo que 3% (em peso) são Plásticos (maioritariamente sacos usados no acondicionamento dos Resíduos Orgânicos).
- ▶ O teor de **Humidade**, em média, é de 70 a 80%, na globalidade das amostras caracterizadas.



Nutrimais – Um composto de Qualidade

PARAMETRO	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
Mercurio (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	<5000
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:	
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Impurezas (plástico, metal, vidro) > 2 mm ▶ 5 mm < areias e pedras < 10 mm 	<ul style="list-style-type: none"> < 0,2 % < 2,0%

▪ Elevada Qualidade

- Rico em Matéria Orgânica
- Presença de Macro e Micronutrientes
- Teor Metais Pesados muito reduzido

▪ Utilização em Agricultura Biológica (certificação SATIVA)



devolvemos à terra o seu valor

Conclusões

- ▶ A **Recolha Selectiva** de Resíduos Orgânicos permite a obtenção de um Composto de Elevada Qualidade.
- ▶ O **controlo operacional** das Instalações, monitorização de todo o processo são indispensáveis (minimização de impactes, qualidade do produto).
- ▶ Os **projectos** (esquemas de recolha selectiva) devem ser adequados às especificidades dos agentes envolvidos.
- ▶ A **sensibilização/envolvimento** da População são factores essenciais na obtenção de Resultados Positivos.



devolvemos à terra o seu valor

Conclusões

▶ A obtenção de Resultados depende de...

- ▶ “Enable”
 - Proporcionar
- ▶ “Encourage”
 - Encorajar / Estimular
- ▶ “Engage”
 - Comprometer
- ▶ “Exemplify”
 - Exemplificar



devolvemos à terra o seu valor



devolvemos à terra o seu valor

Muito Obrigada!

Susana Lopes

Contacto: susana.lopes@lipor.pt

www.lipor.pt