


**CATÓLICA**  
UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA - PORTO  
Escola Superior de Biotecnologia

**NOVOS DESAFIOS PARA A GESTÃO DE RESÍDUOS**

*Avaliação do Ciclo de Vida*




**1. Abril. 2008**  
Hotel Tivoli Tejo, Lisboa

**Susana Xará**


**Conteúdo**

- Evolução da política de gestão de resíduos
- Avaliação do Ciclo de Vida (ACV)
- Utilização da ACV na gestão de resíduos  
  - **10 aplicações**


**CATÓLICA**  
UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA - PORTO  
Escola Superior de Biotecnologia


**Evolução da política de gestão de resíduos**

- Encerramento de lixeiras
- Construção de aterros / unidades de incineração /centrais de compostagem e de outras infraestruturas básicas


**CATÓLICA**  
UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA - PORTO  
Escola Superior de Biotecnologia

**Evolução da política de gestão de resíduos**


- Separação
  - desenvolvimento de redes de recolha selectiva
- Reciclagem
  - metas de reciclagem
- Desvio de RUB dos aterros
  - novas unidades de tratamento biológico


**CATÓLICA**  
UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA - PORTO  
Escola Superior de Biotecnologia

**Evolução da política de gestão de resíduos**

- Reflecte:
  - Maior (aumento da) consciência ambiental
  - Interesse e participação dos cidadãos
  - Reorganização dos sistemas gestores
  - Restrições financeiras (?)

**Protecção do ambiente e da saúde pública**



**CATÓLICA**  
UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA - PORTO  
Escola Superior de Biotecnologia

**Evolução da política de gestão de resíduos** Novo regime legal

- DL 178/2006 – Regime Geral de Resíduos
- Prt 187/2007 – Plano Estratégico para os RSU (PERSU II)

Enquadramento estratégico e legislativo

- A. Estratégia Temática de Prevenção e Reciclagem de Resíduos
- B. Estratégia Temática sobre a Utilização Sustentável dos Recursos Naturais


**CATÓLICA**  
UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA - PORTO  
Escola Superior de Biotecnologia

## PERSU II

Enquadramento estratégico e legislativo: **Estratégia Temática de Prevenção e Reciclagem de Resíduos**

Fixa **objectivos** que correspondem aos objectivos básicos da actual política comunitária de resíduos:

- prevenção de resíduos e promoção da sua reutilização, reciclagem e valorização, de modo a reduzir o seu impacte ambiental negativo.

## PERSU II

Enquadramento estratégico e legislativo: **Estratégia Temática de Prevenção e Reciclagem de Resíduos**

Propõe:

- a **modernização** do quadro jurídico em vigor, através da introdução da análise do ciclo de vida (ACV) na **definição de políticas** e da **clarificação, simplificação e racionalização** da legislação da UE, em matéria de resíduos

A perspectiva do CICLO DE VIDA na política e na legislação em matéria de resíduos

- Regulamentação geral da gestão de resíduos
  - RSU
  - Resíduos Industriais
- Embalagens e resíduos de embalagens
  - Pilhas e acumuladores
  - Pneus e pneus usados
- Resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos (REEE)
  - Óleos usados
  - Veículos em fim de vida



O que é a ACV?

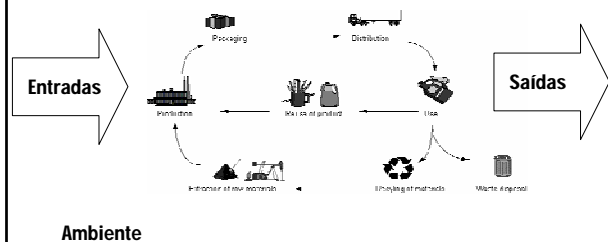
Por que escolher a ACV?

Como se pode aplicar a ACV na gestão de resíduos?

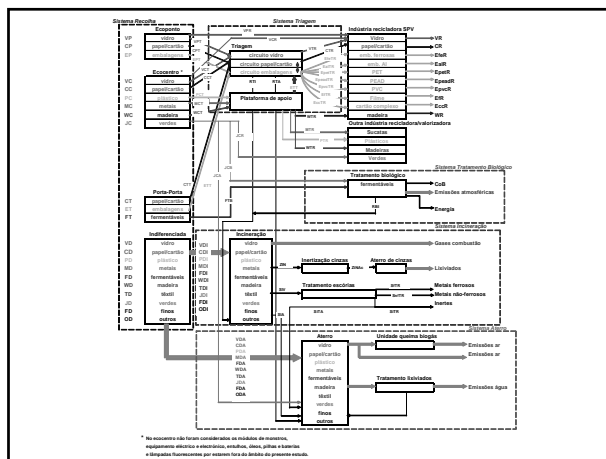
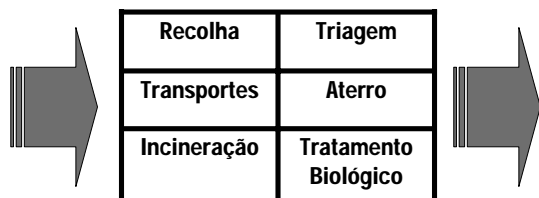
## O que é a ACV?

- Técnica de gestão ambiental
- Avalia os **aspectos ambientais** e os potenciais impactos ambientais (decorrentes da utilização de recursos e das emissões) ao longo do **ciclo de vida do produto\***, desde a obtenção das matérias-primas, passando pela produção, utilização, tratamento no fim-de-vida, reciclagem e deposição final ("from cradle to grave" ou do berço ao túmulo)
- \* bem ou serviço

## O que é a ACV?



## O que é a ACV?



## Por que escolher a ACV?

- Avalia potenciais aspectos ambientais
- Considera todo o ciclo de vida: da recolha à deposição final
- Permite:
  - Comparação entre sistemas
  - Identificação da etapa com maior relevância ambiental, de um determinado sistema
- É também um desafio para a indústria
- Aplicações e Implicações a nível: nacional, regional e local

## Como se pode aplicar a ACV na gestão de resíduos?

### 10 aplicações



Escala: Local

10

Objectivo: Comparar sistemas de recolha de recicláveis (existentes e/ou previstos)

- Tipo de recipientes
- Recolha porta-a-porta vs. centralizada
- Circuitos de recolha
- Tipo de veículos

Escala: Local

9


Objectivo: Identificar o aspecto ambiental mais relevante de um determinado sistema de recolha

- Recipientes ou contentores
- Transportes e deslocações
- Operações de manutenção dos equipamentos (lavagens)

Escala: Local

Objectivo: Quantificar os aspectos ambientais globais do sistema de gestão de resíduos de cada município

- Definição de limites ao nível municipal
- Tarifários indexada aos danos ambientais
- Inclusão de aspectos ambientais nos cadernos de encargos



Escala: Regional

Objectivo: Comparar alternativas de destino final (existentes e/ou previstos)

- Tratamento biológico + Valorização energética + Aterro
- Digestão anaeróbia vs Compostagem
- MBT + Aterro vs Incineração



Escala: Regional

Objectivo: Comparar o desempenho ambiental de tecnologias de tratamento

- Incineração
- Compostagem
- MBT



Escala: Regional

Objectivo: Identificar oportunidades de melhoria do desempenho ambiental de sistemas integrados de gestão

- Sistemas de recolha
- Transportes
- Operações de tratamento



Escala: Regional

Objectivo: Avaliar possíveis vantagens ambientais decorrentes do desvio de alguns resíduos para reciclagem (Embalagens, RUB)

- Destino final estabelecido
- Esquemas de recolha
- Todo o circuito de reciclagem



Escala: Nacional

Objectivo: Avaliar os aspectos ambientais dos sistemas de gestão de fluxos específicos de resíduos

- Destino final incluindo todo o circuito de reciclagem
- Esquemas de recolha e transporte
- Identificação de oportunidades de melhoria



Escala: Nacional

2

Objectivo: Reorganizar os municípios nos sistemas de gestão de RSU tendo em conta aspectos ambientais

- Instalações de tratamento e destino final
- Localização (instalações e municípios)
- Características dos resíduos

Escala: Nacional

7

Objectivo: Hierarquização das opções de gestão de resíduos

- Centrar a política da gestão de resíduos na protecção do ambiente e da saúde pública
- Desenvolver políticas ambientalmente correctas e que respeitam o ambiente e o cidadão

## ACV

- é uma ferramenta de AJUDA à decisão
- Tradicionalmente não inclui aspectos económicos e sociais
- Tem limitações!!
- Deve ser usada com precaução.



## Susana Xará

Escola Superior de Biotecnologia  
Universidade Católica Portuguesa  
R. Dr. António Bernardino de Almeida  
4200-072 PORTO  
sxara@esb.ucp.pt