

Audiência Pública – ALMG 6 de maio de 2013

RECICLAGEM X INCINERAÇÃO

Alternativas à proposta da
PPP

Francisco de Paula Antunes Lima
Clique para editar o estilo do subtítulo mestre

Núcleo Alter-**N**ativas

Departamento de Engenharia de Produção
Escola de Engenharia da UFMG

S U M Á R I O

1. por que priorizar a reciclagem
2. o que está em jogo na questão do lixo
3. por que PPP = incineração (incineração é a tecnologia induzida pela na PPP)
4. por que reciclagem é melhor que incineração
5. como viabilizar a tecnologia social da reciclagem solidária

Priorizar a reciclagem

- Hierarquia prevista no PNRS para elaborar programas de gestão integrada de RSU
 1. Não geração
 2. Redução
 3. Reutilização
 4. Reciclagem
 5. Recuperação e aproveitamento energético
 6. Disposição final
- A reciclagem é priorizada em relação à incineração, mas na prática isso não acontece

Priorizar a reciclagem

Destinação final de resíduos - Estimativa 2010 (%)

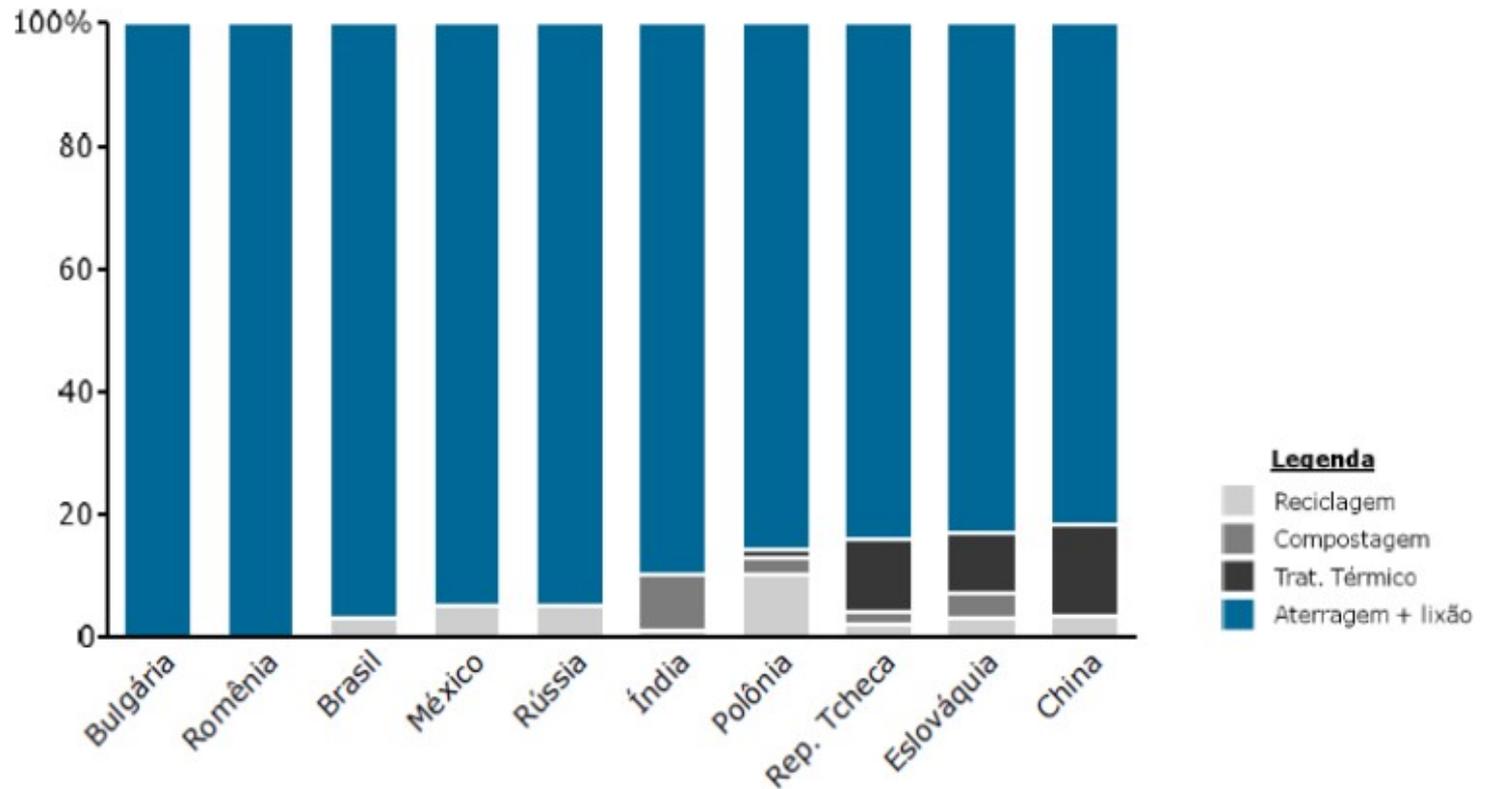


Figura 7: Destinação Final de RSU para países em desenvolvimento (6)(8) (18)(19)(20)

Fonte: Minas Gerais, 2012.

Priorizar a reciclagem

Destinação final de resíduos - Estimativa 2010 (%)

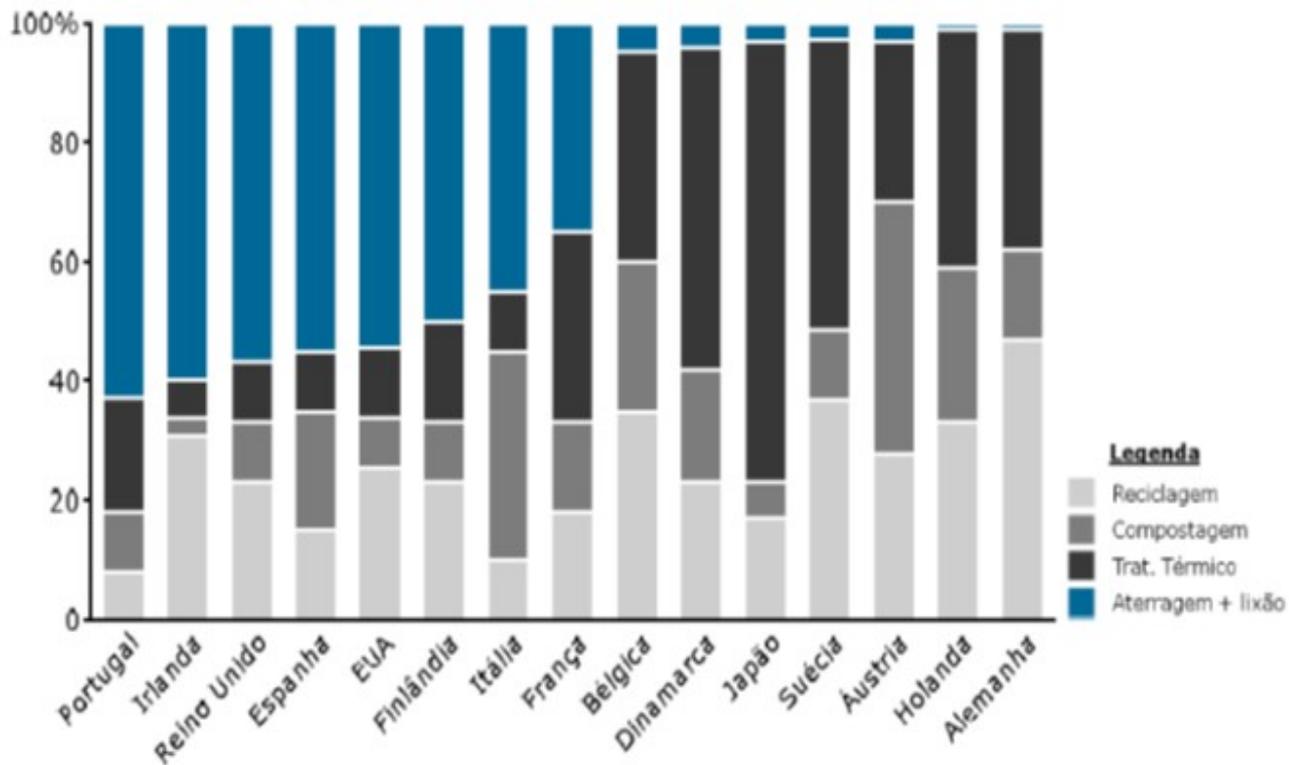


Figura 8: Destinação Final de RSU para países desenvolvidos (6)(9)(22)

Fonte: Minas Gerais, 2012.

O que está em jogo na questão do lixo

O lixo não é apenas um problema técnico, mas também implica:

- Desenvolvimento sustentável
- Ecoeficiência: economia de recursos não-renováveis, redução do impacto ambiental,
- Educação ambiental e cooperação social (responsabilidade compartilhada)
- Desenvolvimento local x centralização econômica

Cuja solução exige uma

- *“visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública”* (PNRS, 2010, Art 6º, § 1);

Na contraposição reciclagem x incineração o que está em jogo são modelos sociais e formas de viver diferentes, não são apenas tecnologias para resolver o problema do lixo, mas **tecnologias**

sociais, forma de viver em sociedade

EE-UFMG

Por que PPP = Incineração



TRATAMENTO: processo destinado à redução de massa, volume, periculosidade ou potencial poluidor dos Resíduos Sólidos Urbanos

Fonte: Audiência Pública
PPP_2012

Por que PPP =

Incineração

Princípios da PPP

- a flexibilidade tecnológica, que permite à concessionária combinar diferentes tipos de tratamentos, inclusive desenvolver inovações, de modo a otimizar os resultados;
- criar fortes incentivos à redução da área e do volume aterrado.

Na PPP, de acordo com os gestores públicos, busca-se:

- otimizar os custos ao longo da vida do ativo;
- Promover a inovação tecnológica ao longo do contrato; e

A LICITAÇÃO

Critérios de julgamento

• COEFICIENTE AMBIENTAL (CA): termo que

Dois critérios de julgamento:

- 1) Menor preço por tonelada destinada
- 2) Menor quantidade de lixo aterrado (C A)

CONCEDENTE POR
TONELADA DE RSU
DESTINADO(VPTD)

apresentado pelo LICITANTE por LOTE DE
LICITAÇÃO.



Por que PPP = Incineração



Figura 18: Diagrama das tecnologias avaliadas

Fonte: Minas Gerais, 2012.

Por que PPP =

COMPARAÇÃO DE TECNOLOGIAS DE TRATAMENTO DE RSU (Elaborado com base no estudo da BAIN & COMPANY, 2012)

TECNOLOGIAS DE TRATAMENTO DE RSU	CAPEX	OPEX	RECEITAS	REDUÇÃO DO ATERRO	Indicador
	R\$ t	R\$ t	R\$ t	%	receita / (capex+opex) x redução
ATERRO SEM BIOGÁS	R\$ 9,30	R\$ 16,00	R\$ 0,00	0%	0
ATERRO COM BIOGÁS	R\$ 33,00	R\$ 2,00	R\$ 6,40	0%	0
RECICLAGEM	R\$ 156,80	R\$ 93,70	R\$ 22,09	10%	1
CDR	R\$ 209,00	R\$ 72,40	R\$ 22,00	23%	2
DIGESTÃO ANAERÓBICA	R\$ 301,00	R\$ 127,40	R\$ 59,59	20%	3
GASEIFICAÇÃO	R\$ 1.340,00	R\$ 42,30	R\$ 75,00	90%	5
INCINERAÇÃO	R\$ 1.158,00	R\$ 28,50	R\$ 208,30	90%	16
PLASMA	não avaliada em detalhe devido: (i) plantas de pequena escala; (ii) investimento e custo operacional elevados				
PIRÓLISE	não avaliada em detalhe devido: (i) plantas de pequena escala; (ii) estimativas dos custos bastante incertas				
COMPOSTAGEM	Não avaliada por ser inviável no Brasil: (i) ineficiência da coleta seletiva e (ii) falta de mercado para o composto				

Por que PPP =

RAÇÃO DE TECNOLOGIAS DE TRATAMENTO DE RSU (Elaborado com base no estudo da BAIN & COMPANY)

12

10

8

6

4

2

0

Por que PPP = Incineração

A incineração, a prevalecerem as condições apresentadas no edital, é a tecnologia de tratamento que otimiza os resultados financeiros da futura concessionária, a curto prazo, em detrimento da eficácia social, ambiental e econômica a longo prazo.

Os critérios de julgamento da licitação (sobretudo o CA) conduzem necessariamente à opção pela incineração,

como a tecnologia de tratamento mais rentável para

Sistema integrado de gestão de RSU em Paris (SYTCOM)

Receitas (entradas)	
Tarifas públicas	86%
Energia (vapor 9,6%)	10%
Recicláveis	4%

Destinação	Proporção	Custos (euros /ton)
Coleta Seletiva	9%	201,39
Aterro	20%	91,46
Incineração	71%	68,92
	massa salarial	2%

por que reciclagem é melhor que incineração

- SOCIAL: vida social melhor e mais justa: implicações éticas, vínculos sociais, consciência ambiental (contra o consumismo), inclusão social
- ECONÔMICO: menor custo e sustentabilidade a longo prazo; preservação de trabalho humano objetivado em materiais recicláveis, custos efetivos (internalização)
- AMBIENTAL: Sustentabilidade ambiental; economia recursos não renováveis, energia, água... Atua contra o

como viabilizar a tecnologia social da reciclagem solidária

- Cadeia produtiva
- Comercialização em rede
- Infraestrutura: equipamentos de coleta seletiva, galpões, máquinas e equipamentos de triagem
- Organização e gestão das associações de catadores
- Integração dos catadores não-organizados
- Remuneração dos serviços ambientais e urbanos: coleta seletiva como serviço organizado pelos catadores, incluindo a mobilização social
- Integração da logística reversa

Audiência Pública – ALMG 6 de maio de 2013

RECICLAGEM X INCINERAÇÃO

Alternativas à proposta da
PPP

Francisco de Paula Antunes Lima (fpalima@ufmg.br)
Clique para editar o estilo do subtítulo mestre

Núcleo Alter-**N**ativas

Departamento de Engenharia de Produção
Escola de Engenharia da UFMG

Dispositivos de vigilância na França

1. Participação popular nas escolhas tecnológicas
2. Monitoramento direto contínuo de emissões tóxicas, comunicadas regularmente aos órgãos fiscalizadores
3. Avaliações por Laboratórios independentes
4. Avaliação de traços no ambiente com sensores
5. Biovigilância: efeitos sobre produtos alimentares
6. Grupo permanente de acompanhamento da operação: trabalhadores e moradores da proximidade