

RECICLAGEM DE RESÍDUOS DOMESTICOS- TOPICOS PARA REFLEXÃO

ENGo CYRO BERNARDES JUNIOR, DR.

Palestra apresentada na XXI Semana de
Meio Ambiente

FIESP CIESP COSEMA DDS



CONCEITOS CONSTITUCIONAIS

- LIMPEZA PÚBLICA É UM SERVIÇO PÚBLICO
- SERVIÇO PÚBLICO É OBRIGAÇÃO DO ESTADO PROVER
- MUNICÍPIO É O PODER CONCEDENTE
- COMO SERVIÇO PÚBLICO TEM TRÊS COMPONENTES BÁSICOS
 - PLANEJAMENTO
 - REGULAÇÃO
 - OPERAÇÃO



CONCEITOS

- PLANEJAMENTO E REGULAÇÃO SÃO ATIVIDADES EXCLUSIVAS DO ESTADO.
- OPERAÇÃO PODE SER:
 - DIRETAMENTE PELO MUNICIPIO
 - EMPRESA PUBLICA
 - PRIVADA
 - CONTRATADA ATRAVÉS DA LEI 8666
 - CONTRATOS DE PARCERIA PUBLICO PRIVADA



CONCEITOS

- A OPERAÇÃO INDEPENDENTE DO OPERADOR DEVE SER DE QUALIDADE, TECNOLOGIA ADEQUADA, ATENDER AO USUÁRIO, PREÇOS JUSTOS;
- ISTO INDEPENDENTE DE QUEM SEJA O OPERADOR
- **PARA ISTO OCORRER É PRECISO QUE O ESTADO/MUNICIPIO PLANEJE E REGULE O SERVIÇO DE FORMA ADEQUADA**

VAMOS AVALIAR ESSA PRÁTICA NA
RECICLAGEM DE RESÍDUOS
SÓLIDOS URBANO



PLANEJAMENTO E REGULAÇÃO- LEI 10305/10

- A POLITICA NACIONAL DE RESÍDUOS CLARAMENTE ESTABELECE A NECESSIDADE DO PLANEJAMENTO AO INTRODUIR A OBRIGAÇÃO DO MUNICIPIO ELABORAR O PLANO MUNICIPAL INTEGRADO DE GESTÃO DE RESÍDUOS
- O LEGISLADOR DEVE TER CONCEITUADO QUE AO OBRIGAR A ELABORAÇÃO DO PLANO O PODER CONCEDENTE COMEÇARIA A PLANEJAR A LIMPEZA PUBLICA



CASO REAL – PLANO ELABORADO PELA CIDADE DE SÃO PAULO

- Elaborado em 2014
- Tem 456 paginas
- Propõe várias ações incluindo implantar:
 - 4 unidades de triagem de grande porte até 2016
 - Instalar 3 unidades de tratamento mecanico biológico até 2019
 - Para a fração orgânica do resíduo doméstico a estratégia proposta era fazer compostagem em pequenas unidades, TMB (tratamento mecânico biológico) e incentivar compostagem domestica
 - Instalar coleta containerizada
 - Fazer coleta seletiva porta a porta
 - **Aterro não é considerado com alternativa e nem a recuperação energetica**
- **Não há no Plano uma linha sobre a viabilidade econômico destas medidas**
- Também não são definidas Planos de Implantação

**A RECICLAGEM DE MATERIAIS É O
GRANDE DESEJO DO PLANO**



RESULTADOS CIDADE SÃO PAULO (DADOS DO SNIS 2017)

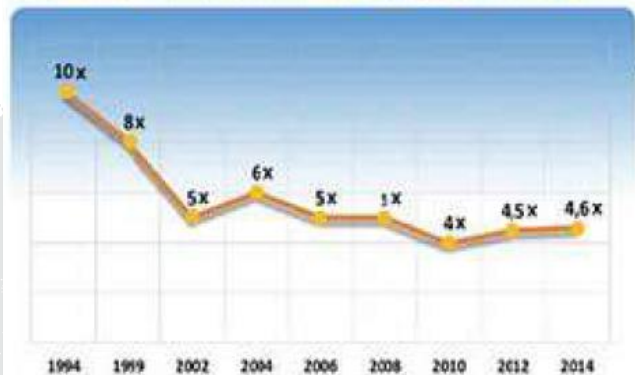
VARIÁVEL	COD. SNIS	SÃO PAULO 2017	BRASIL
% POP ATENDIDA COLETA PORTA A PORTA	IN030	79,51	75,70
MASSA RECICLAVEIS RECUPERADA PELO TOTAL COLETADO %	IN031	0,97	8,60
MASSA COLETA PORTA A PORTA/TOTAL COLETADO %	IN053	2,33	27,41
MASSA COLETADA COLETA SELETIVA/PER CAPITA (KG RESIDUO/HAB)	IN054	7,33	72
MASSA RECUPERADA PER CAPITA (KG RECICLAVEIS RECUPERADOS/HAB)	IN032	3,19	27
REJEITO		43,52%	37,5%
CUSTO MEDIAO DA LIMPEZA PUBLICA/HABITANTE (R\$/hab)	IN023	199,31	118,57
% CUSTO DA COLETA SOBRE CUSTO TOTAL DO SERVIÇO	IN024	47,99	56,08
TOTAL MUNICIPIOS DO SNIS 2017			3555
TOTAL DE MUNICIPIOS COM COLETA PORTA A PORTA	IN030		1069

**EM MÉDIA O LIXO DOMÉSTICO DA CIDADE POSSUI
fração orgânica: 51,2 % , recicláveis secos: 34,5% e rejeitos: 14,3%**



CUSTO COLETA SELETIVA PORTA A PORTA

Custo da coleta seletiva x custo da coleta convencional



O custo médio da coleta seletiva nas cidades pesquisadas foi de US\$ 195,23 (ou R\$ 439,26*). Considerando que o custo médio da coleta convencional de lixo é de US\$ 42,22 (R\$ 95,00*), a coleta seletiva custa 4,6 vezes mais.

* US\$ 1,00 = R\$ 2,25

FONTE: CEMPRE, 2014

DA FIGURA TEMOS QUE A COLETA SELETIVA PORTA A PORTA VEM CAINDO DE VALOR MAS EM 2014 ERA 4,6 VEZES MAIS CARA QUE A NORMAL



SOLUÇÃO



EFICIÊNCIA TRIAGEM LIXO DOMESTICO



UM ESTUDO EM MINAS EM 9 PEQUENAS USINAS DE COMPOSTAGEM INDICOU QUE EM MÉDIA ERA POSSIVEL RETIRA 14% DE RECICLÁVEIS MANUALMENTE (SANTOS, 2017)

PERGUNTA POR QUE GASTAR MUITO MAIS COM COLETA PORTA A PORTA PARA SE RECUPERAR MUITO MENOS



ECONOMIA

- A RECICLAGEM NO MUNDO TODO É ORIENTADA PELO MERCADO. ANÁLISE ECONOMICA É FUNDAMENTAL



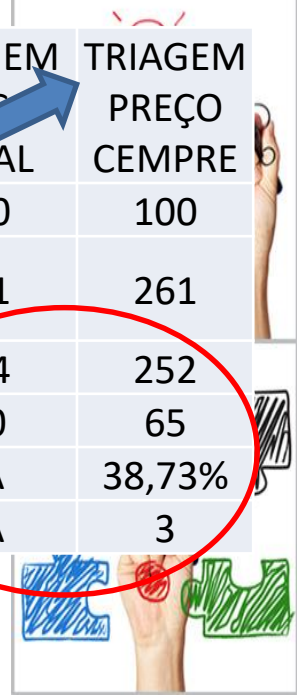
SOLUÇÃO



RECICLÁVEL	FRAÇÃO DO RECICLÁVEL RECEBIDO	MASSA (T/ANO)	PREÇO LOCAL (R\$/Kg)	VALOR CEMPRE (2011)(R\$/Kg)
PAPÉIS	26,22%	69,54	0,2	0,6
PLASTICOS	36,87%	97,78	0,36	1,36
METAIS	8,26%	21,90	2,5	3,2
VIDROS	11,43%	30,31	0	0,25

ITENS	TRIAGEM PREÇO LOCAL	TRIAGEM PREÇO CEMPRE
Taxa de utilização do eqpto	100	100
Quantidade de reciclaveis (ton/ano)	261	261
Receita Bruta	104	252
(-) free cash-flow (FCF)	-40	65
TIR PROJETO =	NA	38,73%
Pay-back (years) =	NA	3

EM UM CASO A USINA É VIÁVEL



COOPERATIVAS

	TRIAGEM POR CATADORES	TRIAGEM MUNICIPAL
NUMERO	432	223
% RECUPERAÇÃO RECICLAVEIS/TOTAL COLETADO	6,00	12,60
FONTE SNIS 2017		

A QUESTÃO DEVE SER VISTA DE DOIS PONTOS DE VISTA:

- INCLUSÃO SOCIAL – COOPERATIVAS DEVEM SER INCENTIVADAS
- GESTÃO DE LIMPEZA PUBLICA- DEVE-SE TER SOLUÇÕES EFETIVAS COMPLEMENTADO-SE



CONSIDERAÇÕES FINAIS

- PLANEJAMENTO E REGULAÇÃO POR PARTE DO ESTADO SÃO FUNDAMENTAIS
- FAZER PMGIRS DEVE SER PARTE DE UM PROCESSO DE PLANEJAMENTO
- OBVIO MAS SEM AVALIAR VIABILIDADE ECONOMICO FINANCEIRA PLANOS SE TORNAM LISTA DE DESEJOS
- DEVE-SE DE FORMA CRIATIVA LEVANDO-SE EM CONTA OS OBJETIVOS (P EX É FAZER COLETA SELETIVA OU OBTER UMA MASSA MAIOR DE RECICLAGEM)
- RECICLAGEM DÁ CERTO SE O MERCADO PAGAR
- CATADORES DEVEM SER VISTOS COMO INCLUSÃO SOCIAL E NÃO SOLUÇÃO



OBRIGADO

Rua do Bosque, 1589 Cj 1006 - Barra Funda
São Paulo S.P. - CEP: 01223-011
email: cbernardes@amboconsult.com.br
Tel. +55 11 3628-7324

