

Seminário Internacional sobre Reciclagem de Plásticos

PLASTVAL e EPRO - 27/11/2008 - Lisboa/Portugal

- Plásticos produzidos a partir de recursos renováveis
- Reciclagem dos plásticos no Brasil e na América Latina
- ACV de sacolas de polietileno

Guilherme de Castilho Queiroz
Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Embalagem
(CETEA)



SECRETARIA DE
AGRICULTURA E ABASTECIMENTO



GOVERNO DO ESTADO DE
SÃO PAULO
TRABALHANDO POR VOCÊ

Biopolímeros são polímeros obtidos a partir de fontes renováveis

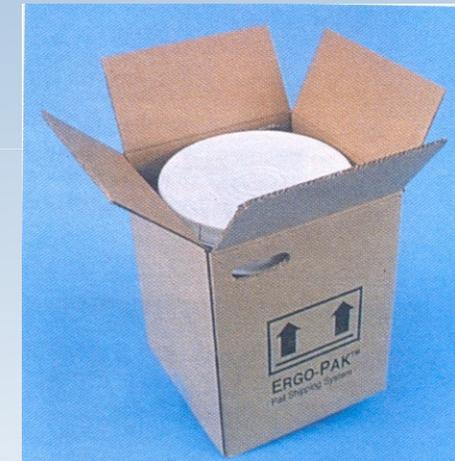
➤ ...extraídos diretamente da biomassa

Celulose - Madeira...

Amido - de Batata, Milho...



IBEK
VERPACKUNGSANDELS GmbH



Reciclável...

Compostável...

Biopolímeros - ...natural modificado (celofane)



Biopolímeros - termoplásticos...

➤ síntese química clássica usando monômeros de fonte renovável

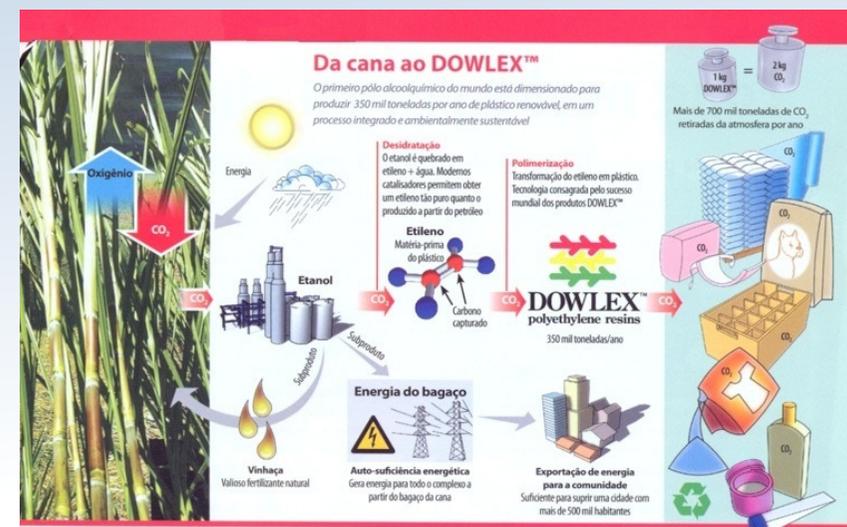
❖ PLA - Poli(ácido lático) - lactose do soro de leite...



❖ PP - glicerol do biodiesel do óleo de cozinha...



❖ PELBD - do etanol da cana de açúcar...



Biopolímeros - termoplásticos...



Cana-de-açúcar



Etanol
 $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{OH}$



Etileno
 $\text{CH}_2=\text{CH}_2$



PEAD
 $[\text{CH}_2=\text{CH}_2]$



Produtos



RECICLAGEM e REC.
ENERGÉTICA



Captura de Carbono



Braskem

Biopolímeros - termoplásticos...

➤ microrganismos ou bactérias

PHB: Polihidroxibutirato...



© PHB Industrial

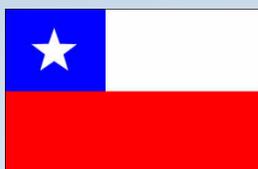
Reciclagem na América Latina



México = 15% PET (2007)



Chile



Índice de reciclagem mecânica dos plásticos < 5% (2002)



COMUNIDAD
ANDINA

SECRETARIA GENERAL



Comunidade Andina

Venezuela



Colômbia



Índice de reciclagem
mecânica dos
plásticos = 6% (2002)

Equador



Bolívia



Peru





Mercosul



Paraguai



Uruguai

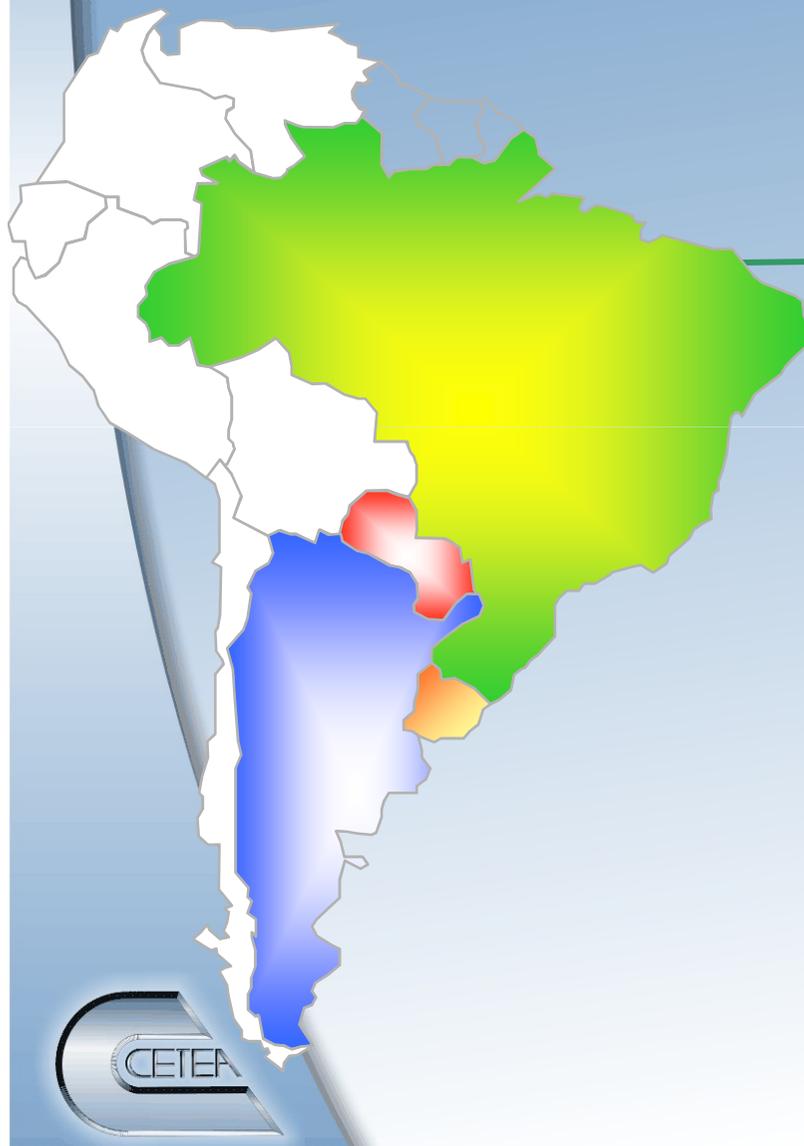


Índice de reciclagem mecânica dos plásticos = 5% (2002)

Argentina = 11,6% (27,1% PET em 2006)



Brasil



**Índice de reciclagem mecânica dos
plásticos = 19,8% (2005)
(53,5% PET em 2007)**



PROJETO ACV de Sacolas Plásticas - CETEA/PLASTIVIDA

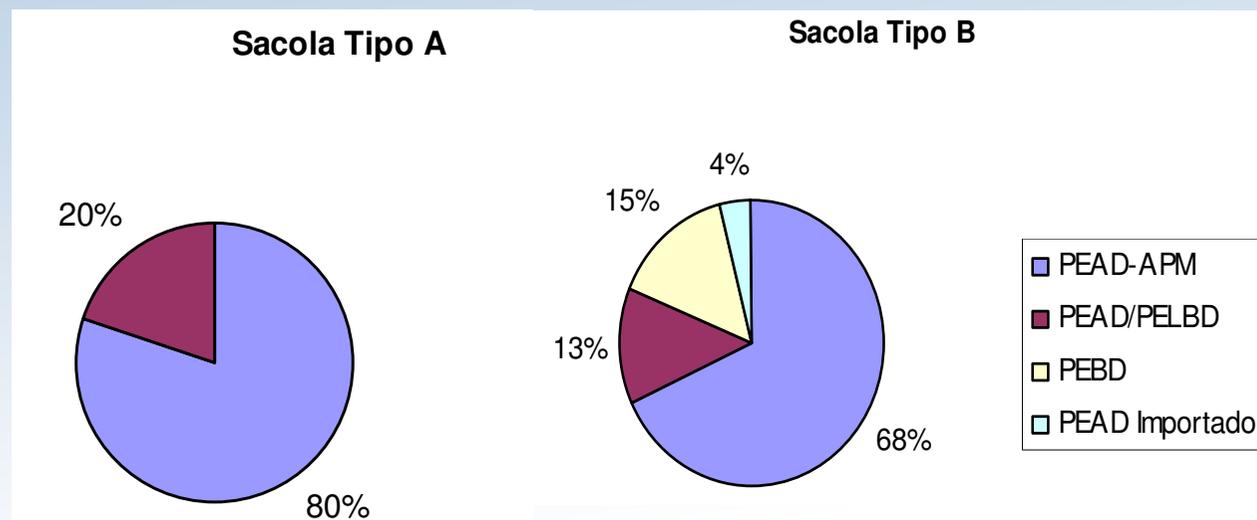
Brasil: ano base 2003

61% produção de etileno

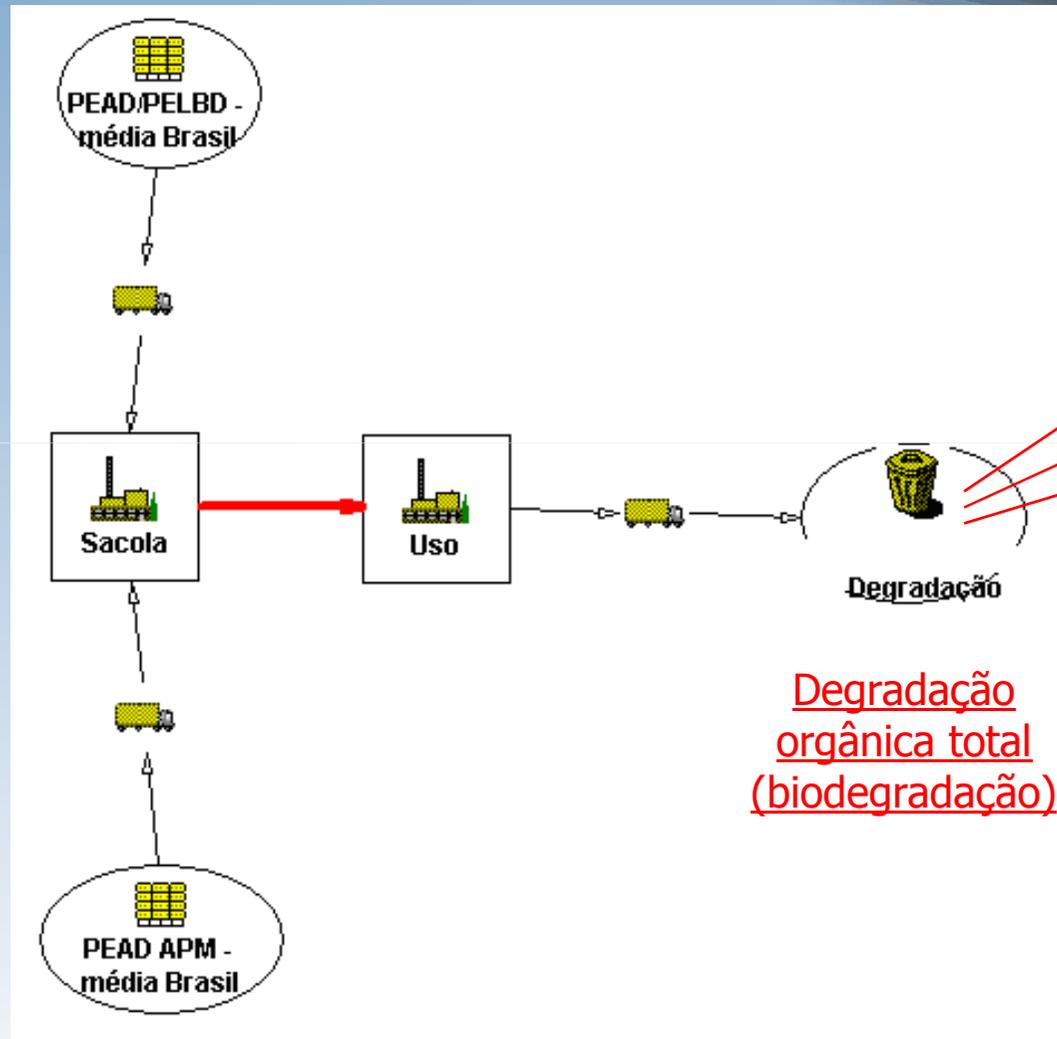
63% PEBD, 78% PEAD/PELBD e 100% PEAD-APM (produção)

4 produtores de sacolas plásticas de PE

7 recicladores de PE



Disposição Final - Degradação

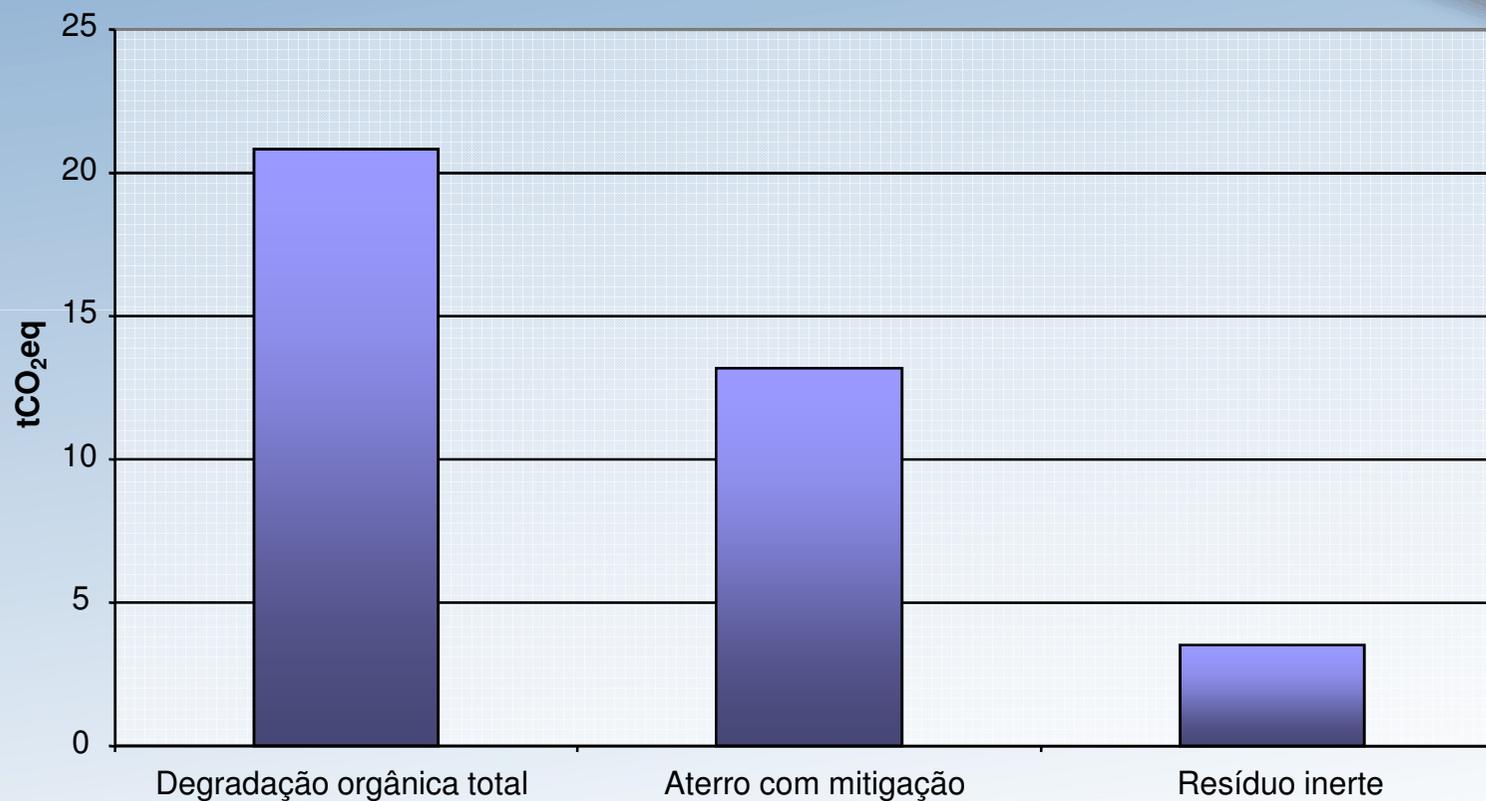


1000kg Sacola plástica tipo A

Potencial de aquecimento global (GWP) calculado a partir dos Inventários de Ciclo de Vida (ICVs):

Carbon footprint (ICV do berço ao túmulo)

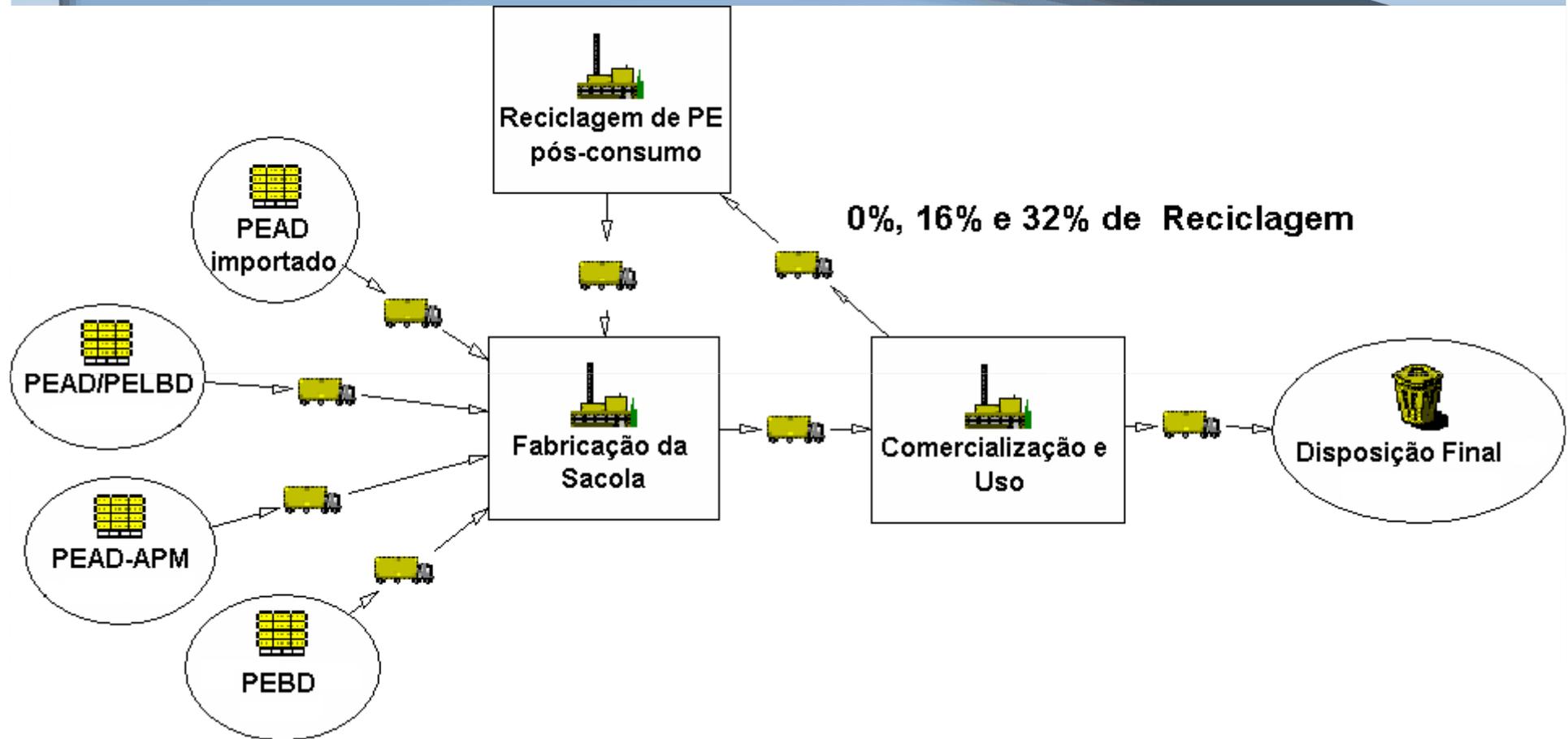
GWP 100 anos



1000kg Sacola plástica tipo A

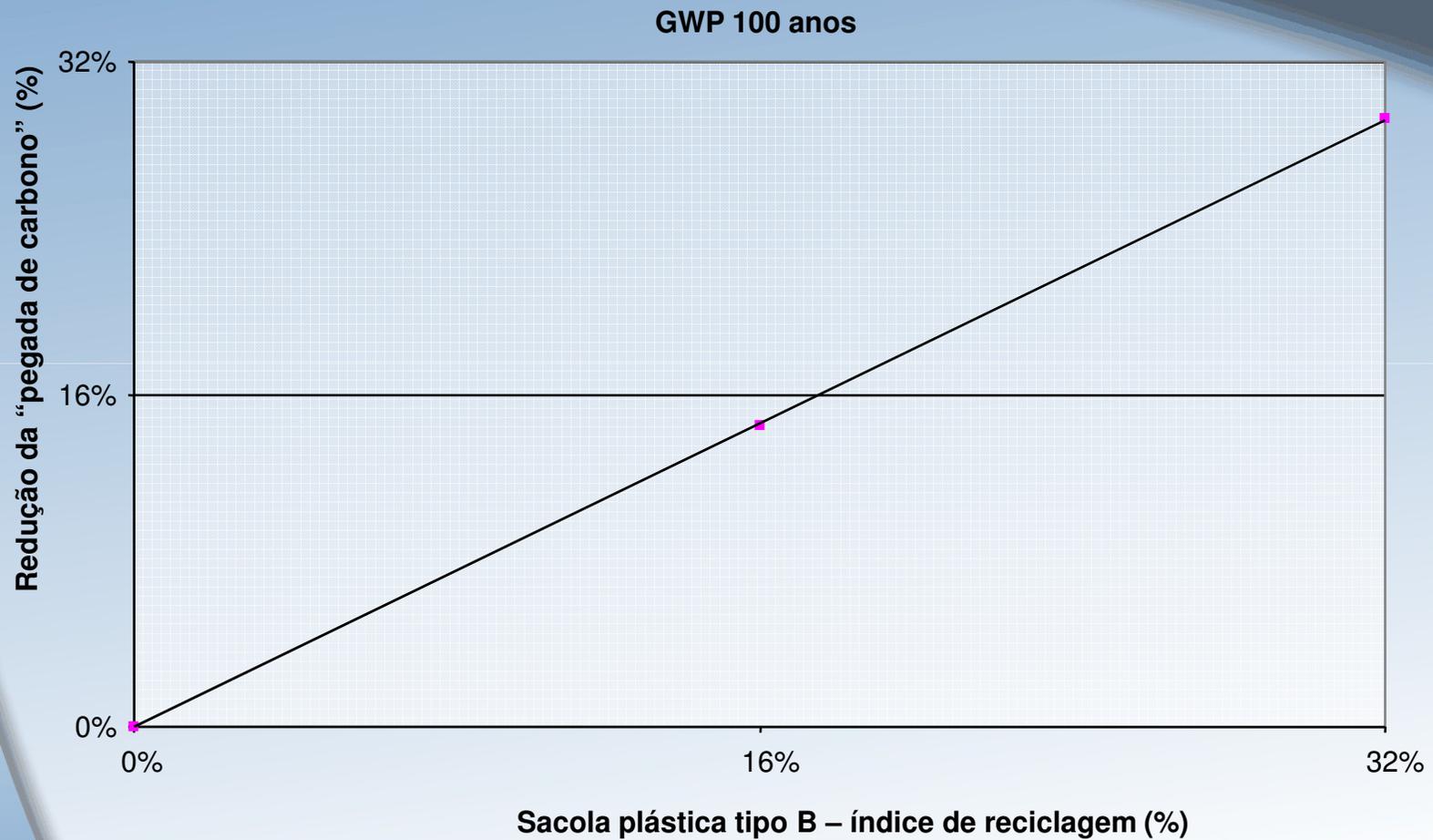


Reciclagem Mecânica



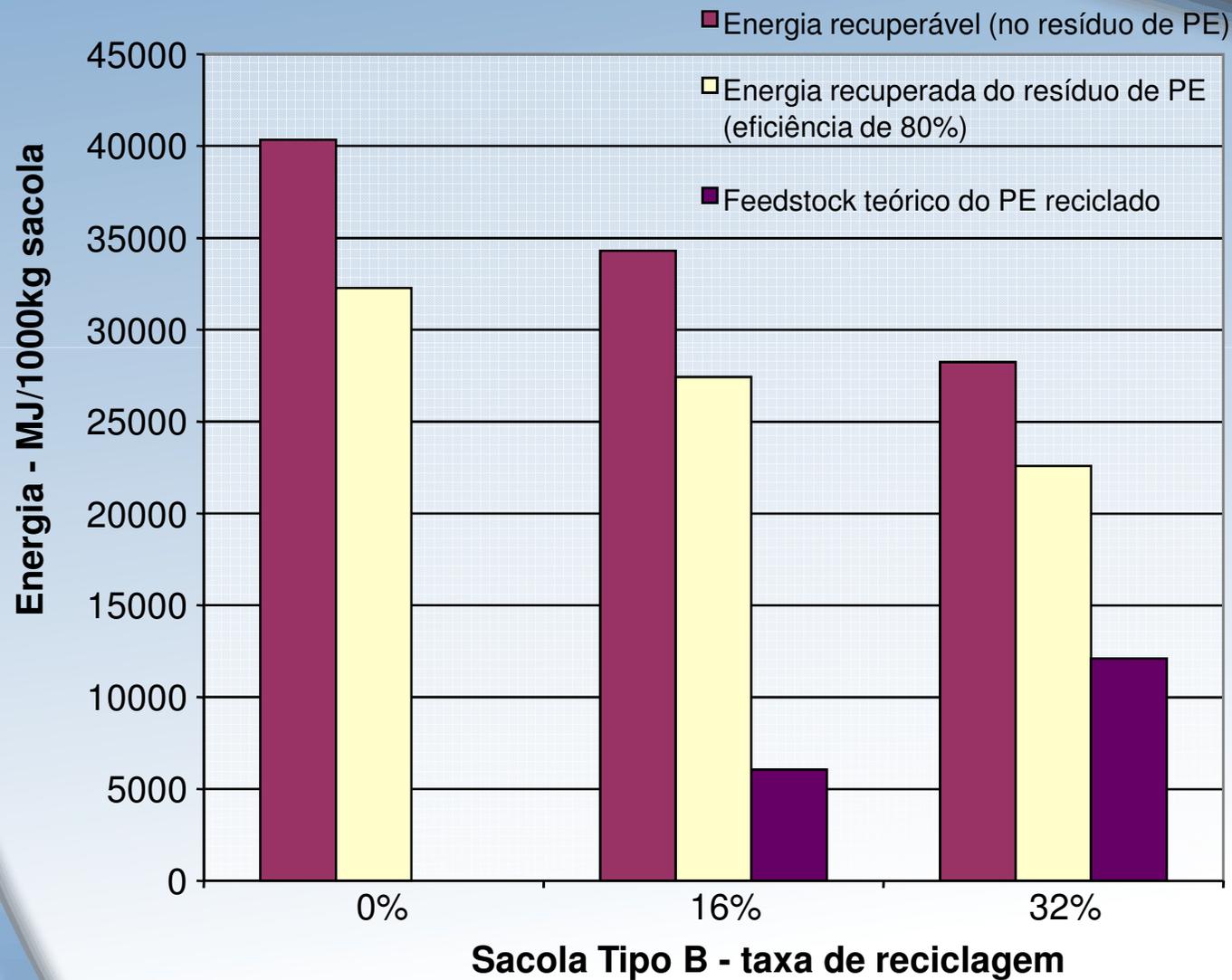
1000kg Sacola plástica tipo B

Reciclagem Mecânica



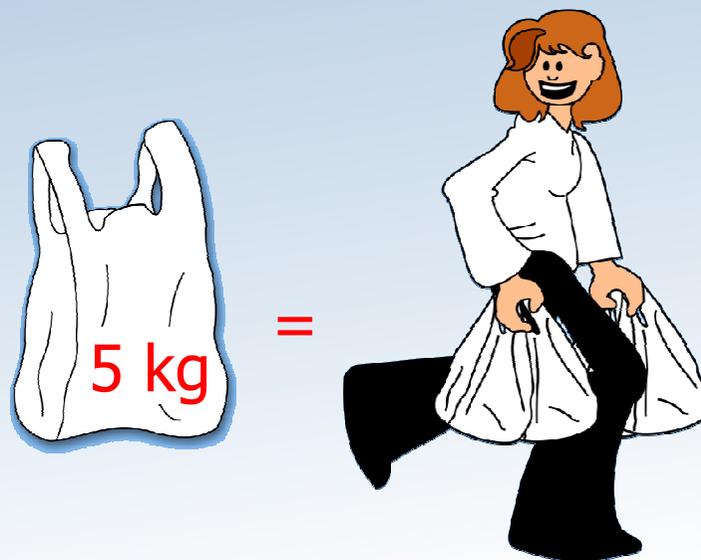
POTENCIAL de Revalorização Energética

Revalorização energética



Unidade Funcional: 1000kg de sacolas plásticas

- massa média de 10 g por sacola
- acondicionamento e transporte de 500 toneladas de produtos
- 500 anos de compras...



4 sacolas = 20 kg produto

Reutilização

- sacola REUTILIZÁVEL de 30 g
- mínimo 3 viagens para ter \cong impacto ambiental (e deve ser RECICLADA no fim de sua vida útil...)
- a partir da quarta viagem passaria a ter menor impacto ambiental...



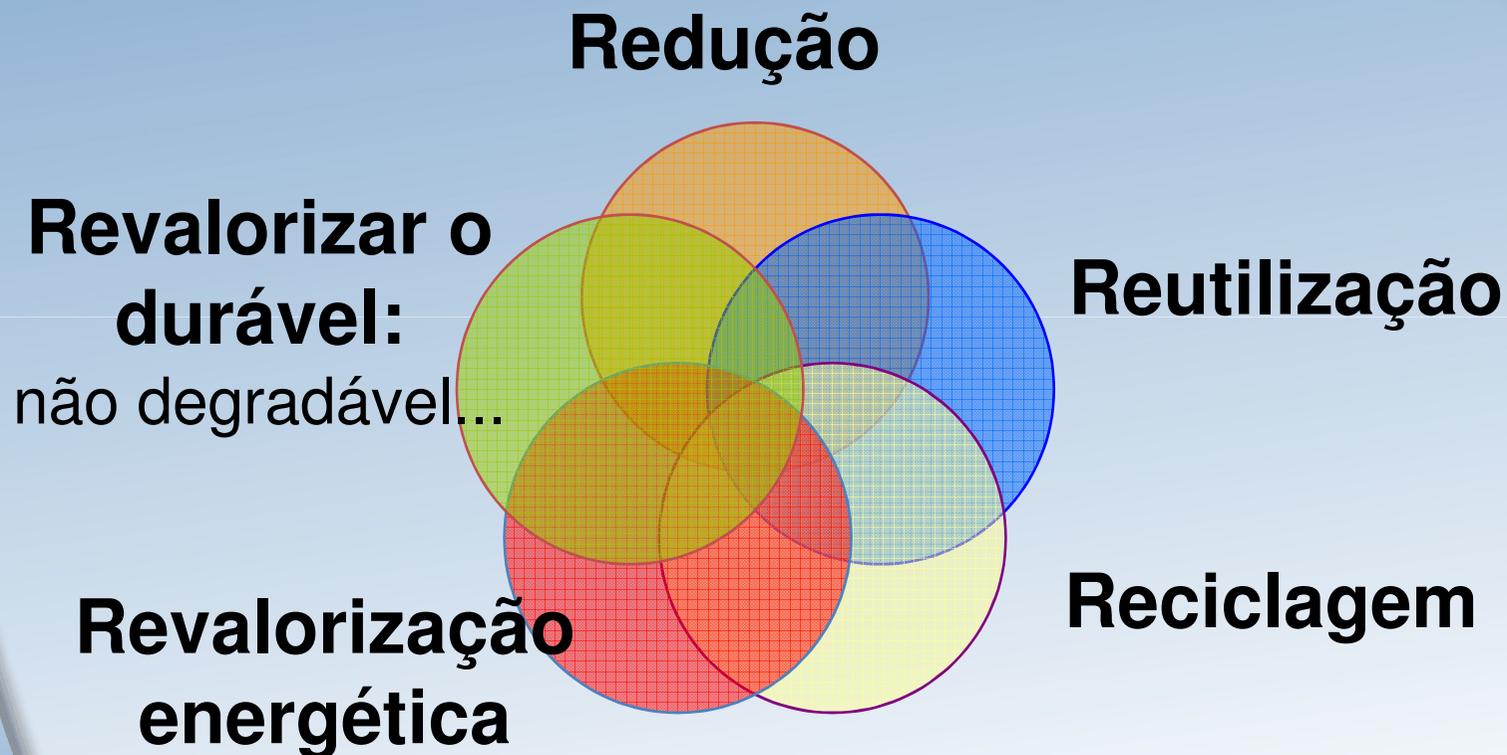
=



1 sacola reutilizável = várias viagens...

Consumo Sustentável:

Consumidor, Indústria, Governo



Guilherme de Castilho Queiroz
guilherme@ital.sp.gov.br