



# Desafios da Logística Reversa Aspectos Ambientais

M.Sc. Elcio Herbst

SENAI - IST em Meio  
Ambiente e Química

# INSTITUTOS SENAI DE TECNOLOGIA E DE INOVAÇÃO NO PARANÁ



# INSTITUTO SENAI EM MEIO AMBIENTE

## CURITIBA

RECURSOS HÍDRICOS E EFLUENTES,  
RESÍDUOS SÓLIDOS, EMISSÕES ATMOSFÉRICAS,  
LICENCIAMENTO AMBIENTAL E GESTÃO,  
ÁREAS CONTAMINADAS,  
EFICIÊNCIA ENERGÉTICA  
E ENERGIAS ALTERNATIVAS E BIODIVERSIDADE  
E RECURSOS NATURAIS;

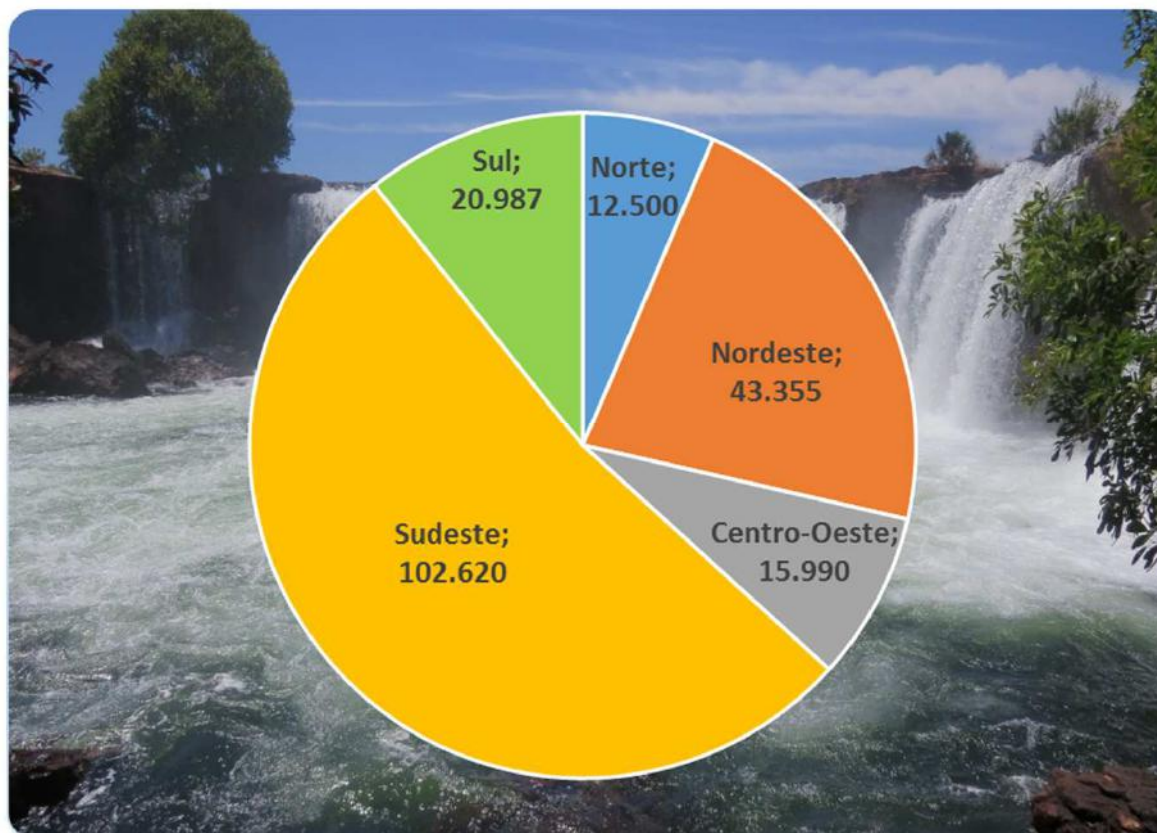




# GERAÇÃO DE RSU NO BRASIL

REGIÃO	2016
	RSU (t/dia)
Norte	12.500
Nordeste	43.355
Centro-Oeste	15.990
Sudeste	102.620
Sul	20.987
Brasil	195.452

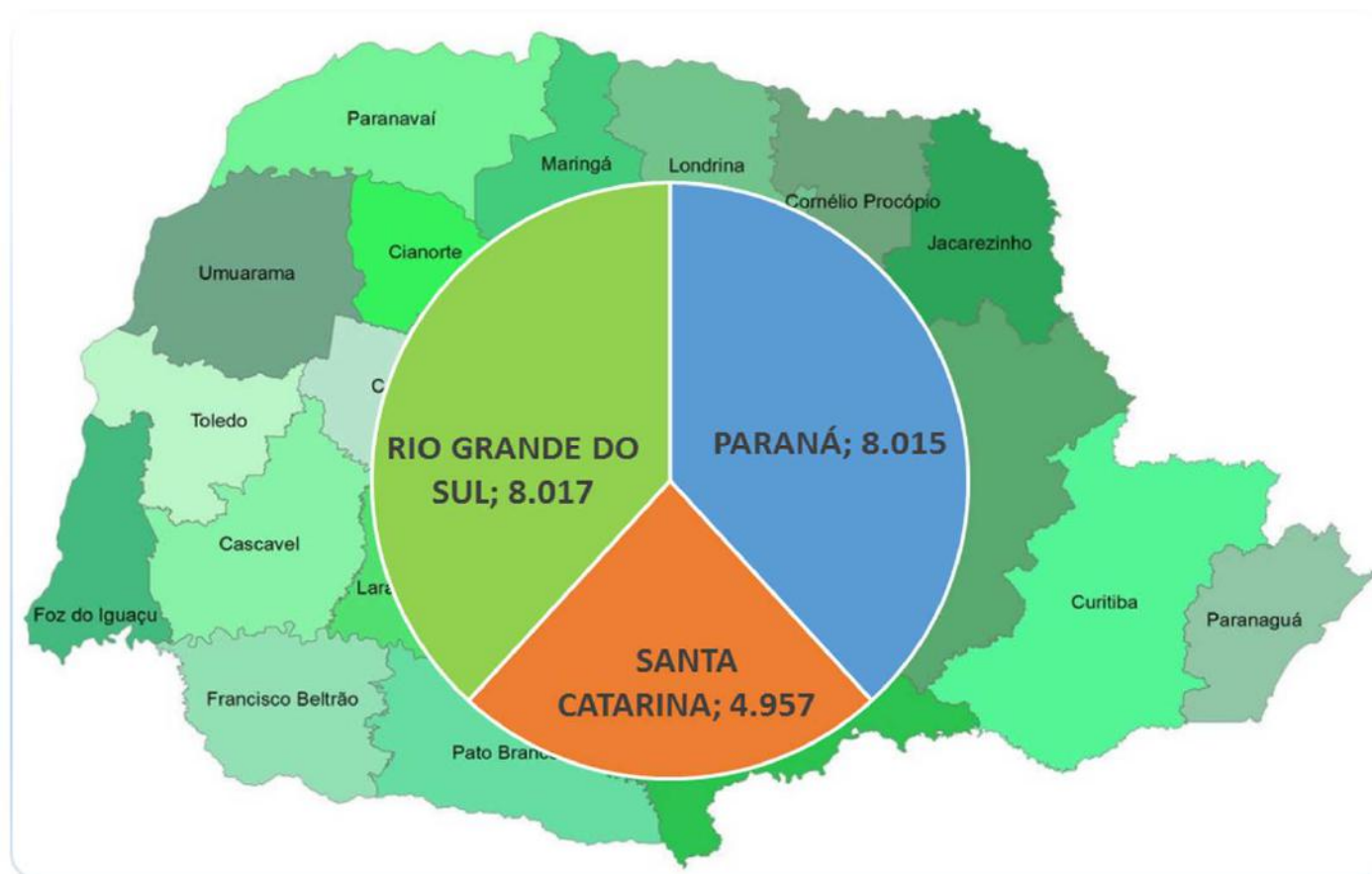
Fonte: ABRELPE – Panorama 2016 (adaptado)



**Os números referentes à geração de RSU revelam um total anual de quase 78,3 milhões de toneladas no país**

# GERAÇÃO DE RSU – REGIÃO SUL

RSU COLETADO (em t/dia)

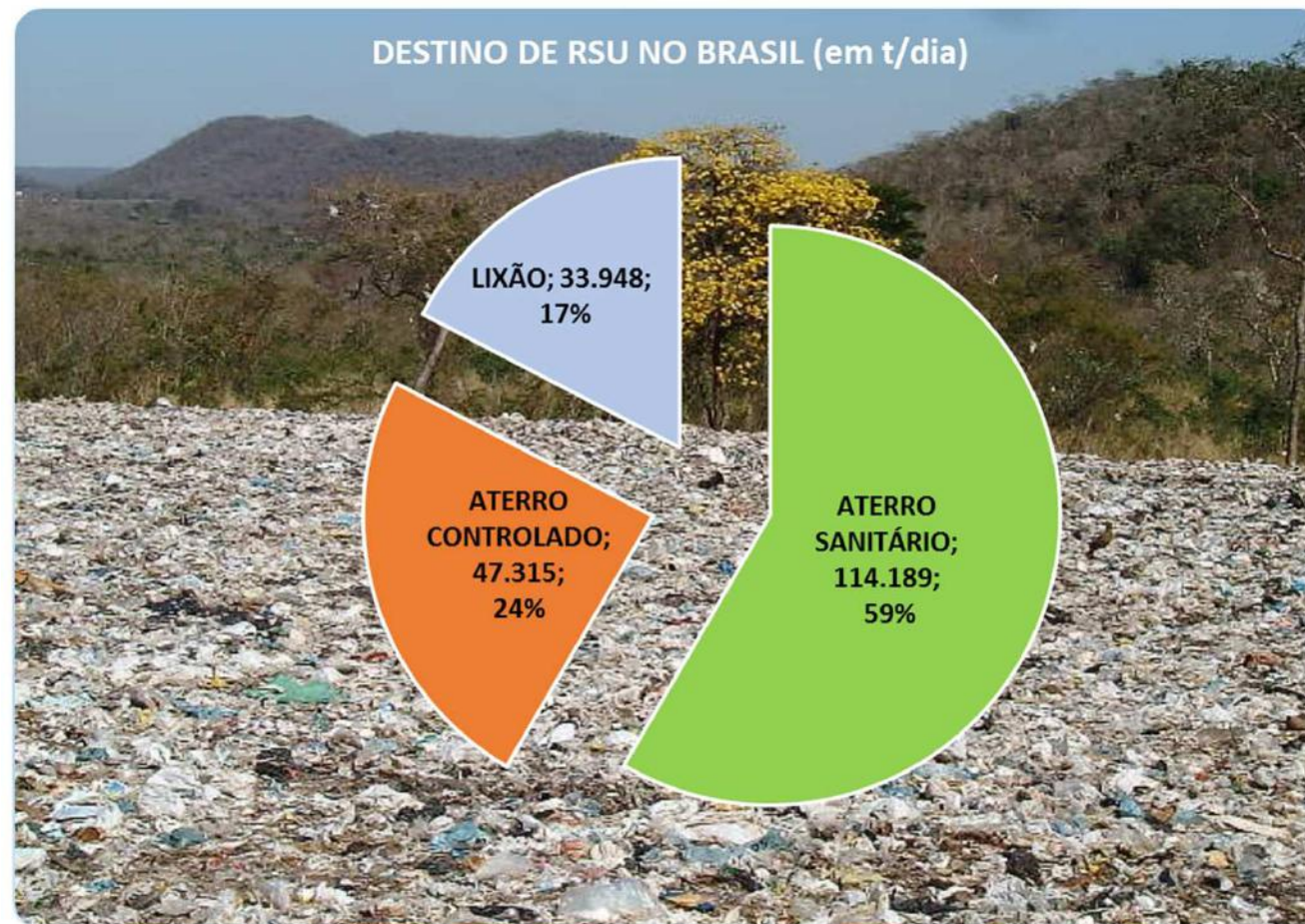


Fonte: ABRELPE – Panorama 2016 (adaptado); IBGE 2017

**Total da região Sul: 20.987 t/dia;**

**Total do Estado do PR: 8.015 t/dia .....Quase 3 milhões t/ano**

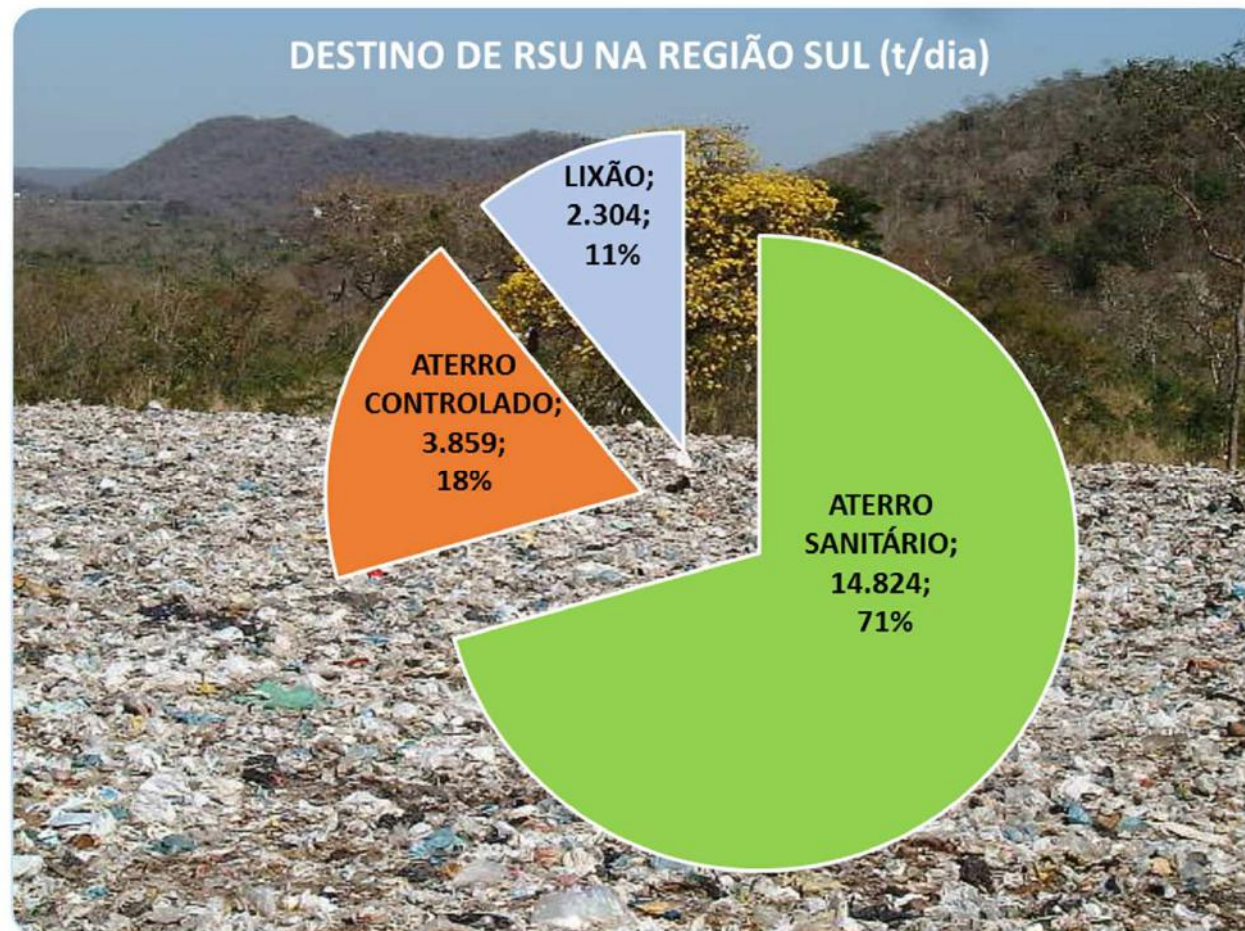
# DISPOSIÇÃO FINAL DE RSU NO BRASIL



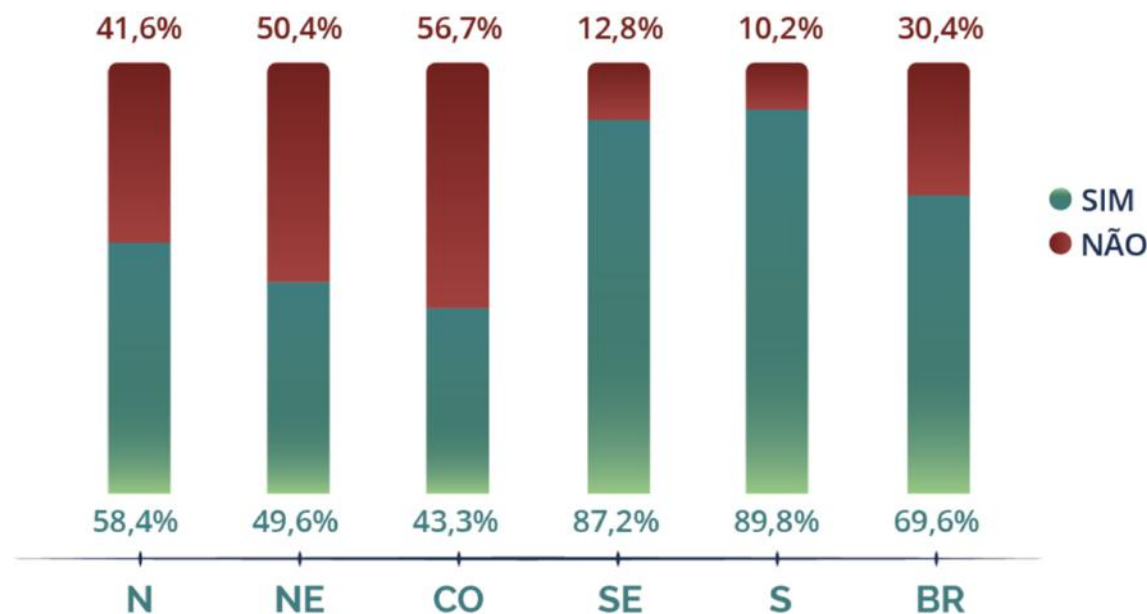
**81 mil toneladas de resíduos por dia...destino inadequado**



# DESTINO DE RSU - REGIÃO SUL



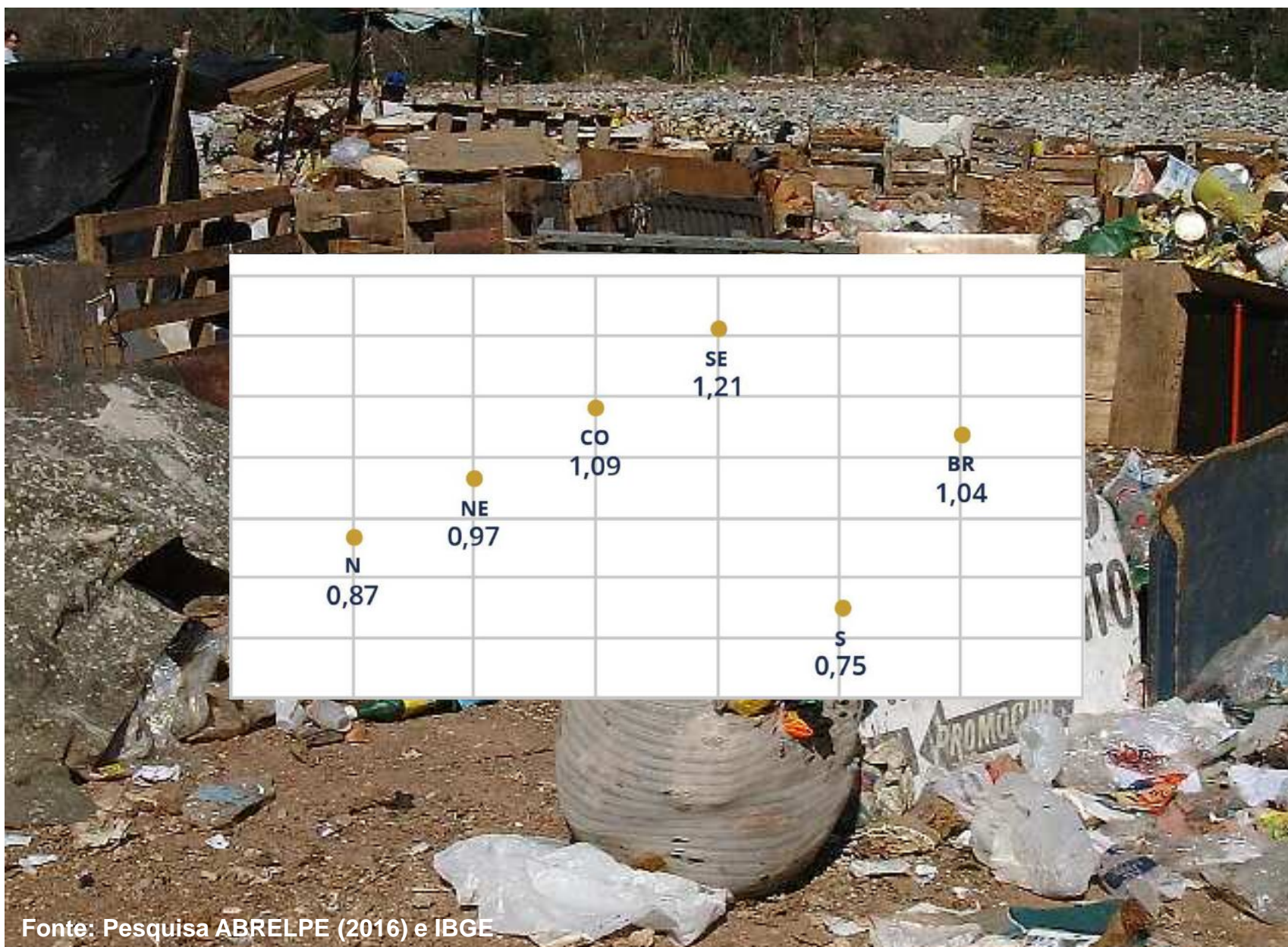
# MUNICÍPIOS COM INICIATIVAS DE COLETA SELETIVA NO BRASIL



Região Sul		
Coleta Seletiva	2015	2016
Sim	1.067	1.070
Não	124	121
Total	1.191	1.191



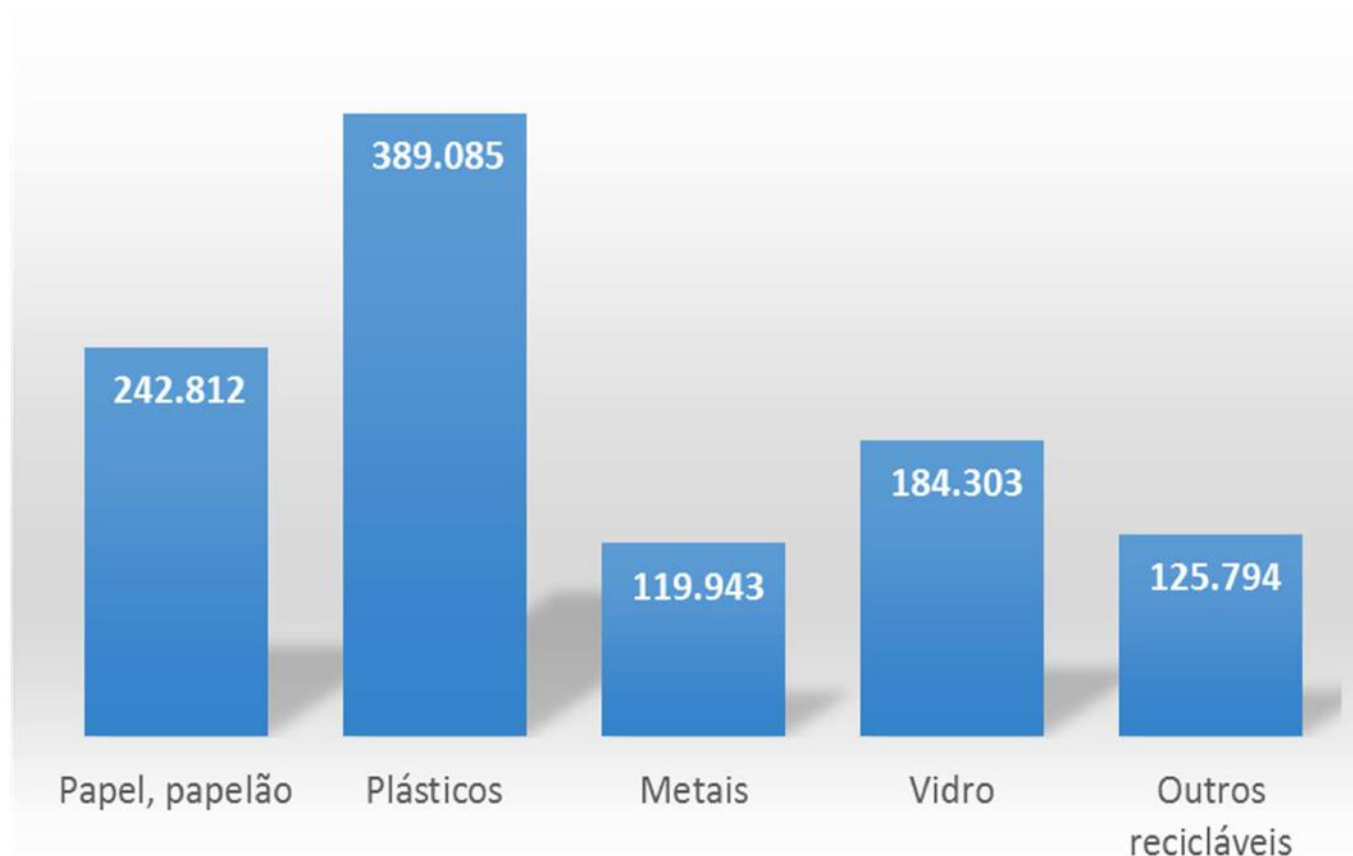
# GERAÇÃO PER CAPITA DE RSU NAS REGIÕES (kg/hab/dia)



Fonte: Pesquisa ABRELPE (2016) e IBGE

# GERAÇÃO DE RSU – RECICLÁVEIS

## ESTADO DO PR (t/ano)



Com base na gravimetria/Diagnóstico de RSU PR – MP PR (2012);  
considerado total de 2.925.451 t/ano no PR

# GERAÇÃO DE RSU – POR TIPO

## ESTADO DO PR (t/ano)

RESUMO GRAVIMÉTRICO - PR (t/ano)



**Cooperativas de  
Catadores: 31% do  
que entra é  
considerado rejeito**



Com base na gravimetria/Diagnóstico de RSU PR – MP PR (2012);  
considerado total de 2.925.451 t/ano no PR



# SISTEMAS DE LR IMPLANTADOS

## Acordo Setorial para Implantação do Sistema de Logística Reversa de Embalagens em Geral

- Firmado no fim de 2015;
- Primeira fase: 24 meses;

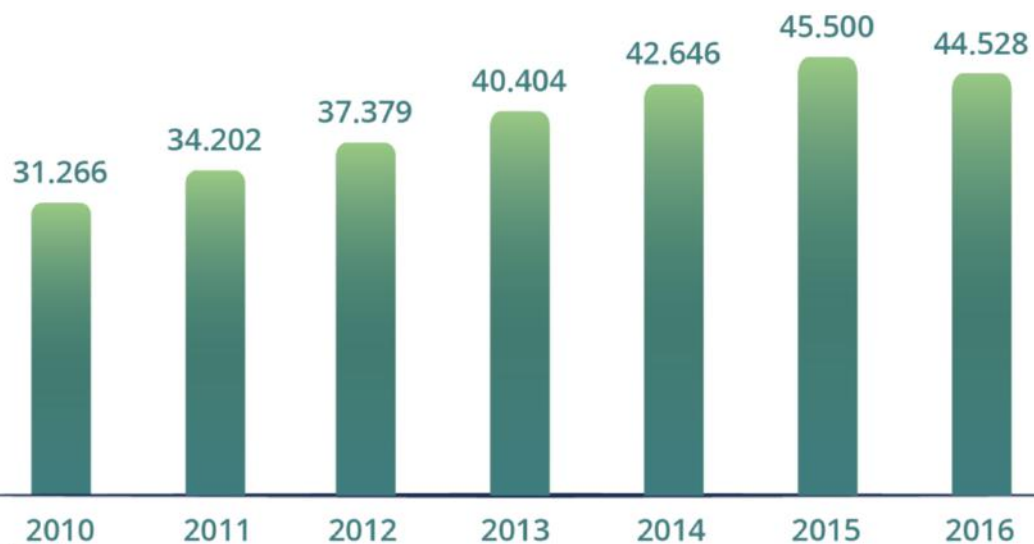


- Adequação e ampliação da capacidade produtiva das cooperativas nas cidades previstas na Fase 1;
- Viabilização das ações para a aquisição de máquinas e de equipamentos, que serão destinados às Cooperativas;
- Viabilização das ações para a capacitação dos catadores das Cooperativas; e
- Fortalecimento da parceria indústria/comércio para triplicar e consolidar os PEV;

# SISTEMAS DE LR IMPLANTADOS

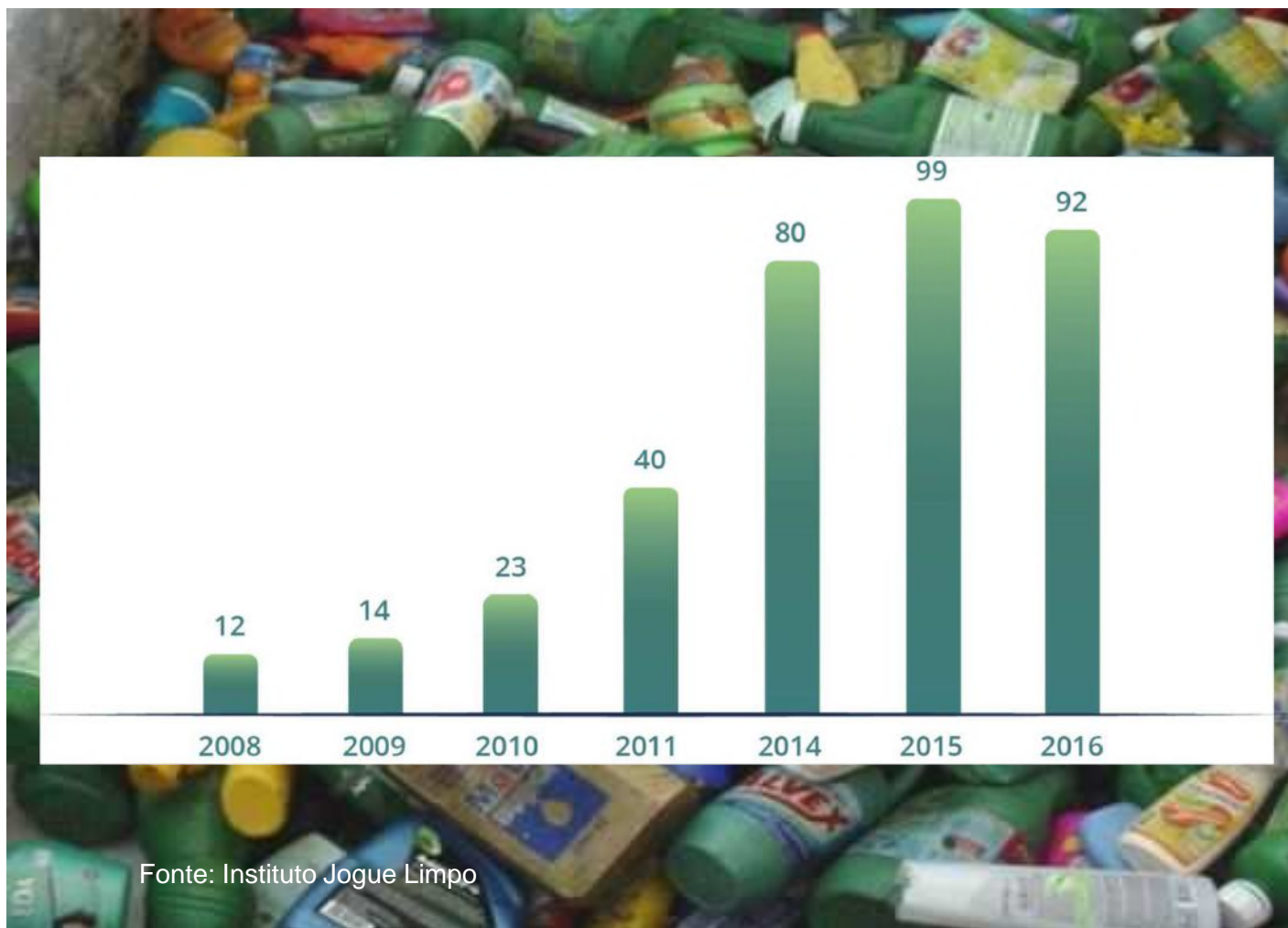
## SISTEMA CAMPO LIMPO

### DESTINAÇÃO ADEQUADA DE EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS (t)



# SISTEMAS DE LR IMPLANTADOS

PROGRAMA JOGUE LIMPO - EVOLUÇÃO DA DESTINAÇÃO ADEQUADA DE EMBALAGENS DE ÓLEOS LUBRIFICANTES (milhões de unidades)





# SISTEMAS DE LR IMPLANTADOS

**PNEUS INSERVÍVEIS COLETADOS E CORRETAMENTE DESTINADOS NO BRASIL (t x mil)**



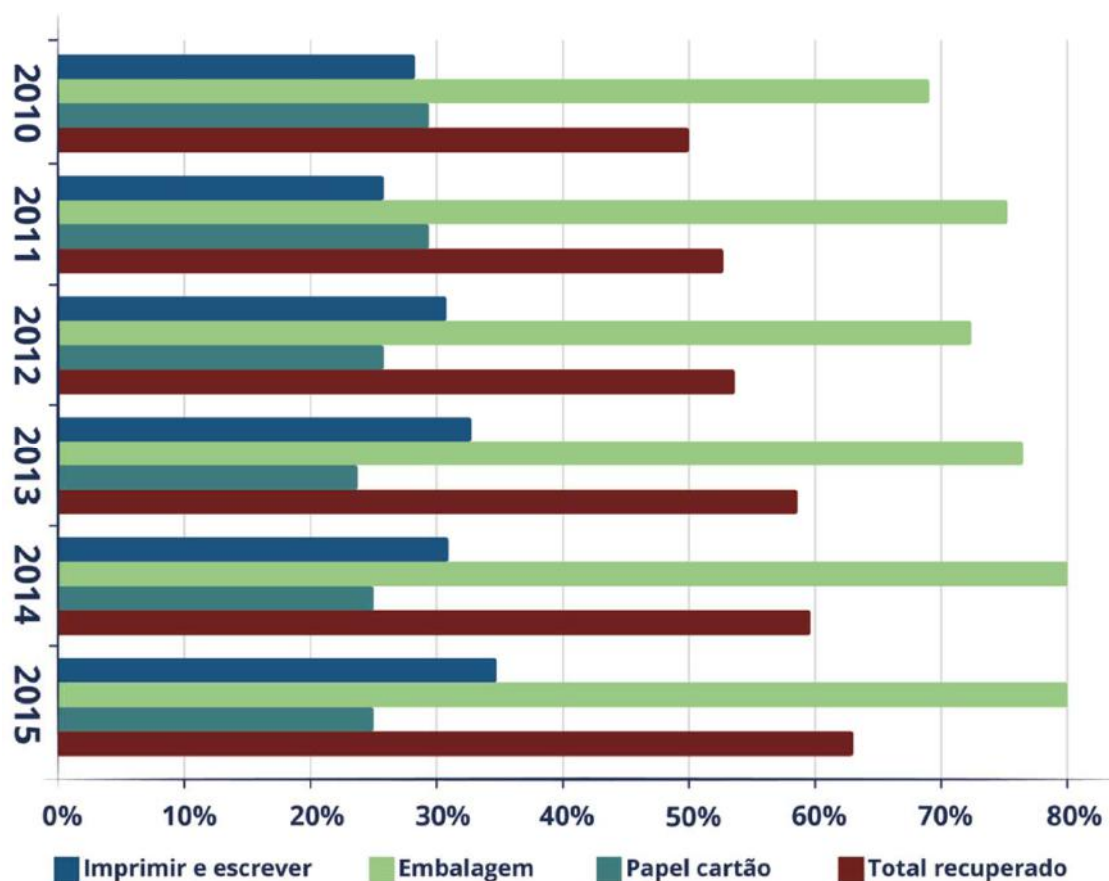
# TAXA DE RECICLAGEM SUCATA METÁLICA

RELAÇÃO ENTRE A SUCATA RECUPERADA E O CONSUMO INTERNO  
DE ALUMÍNIO DO BRASIL E DE PAÍSES SELECIONADOS (2015)



# TAXA DE RECICLAGEM - PAPEL

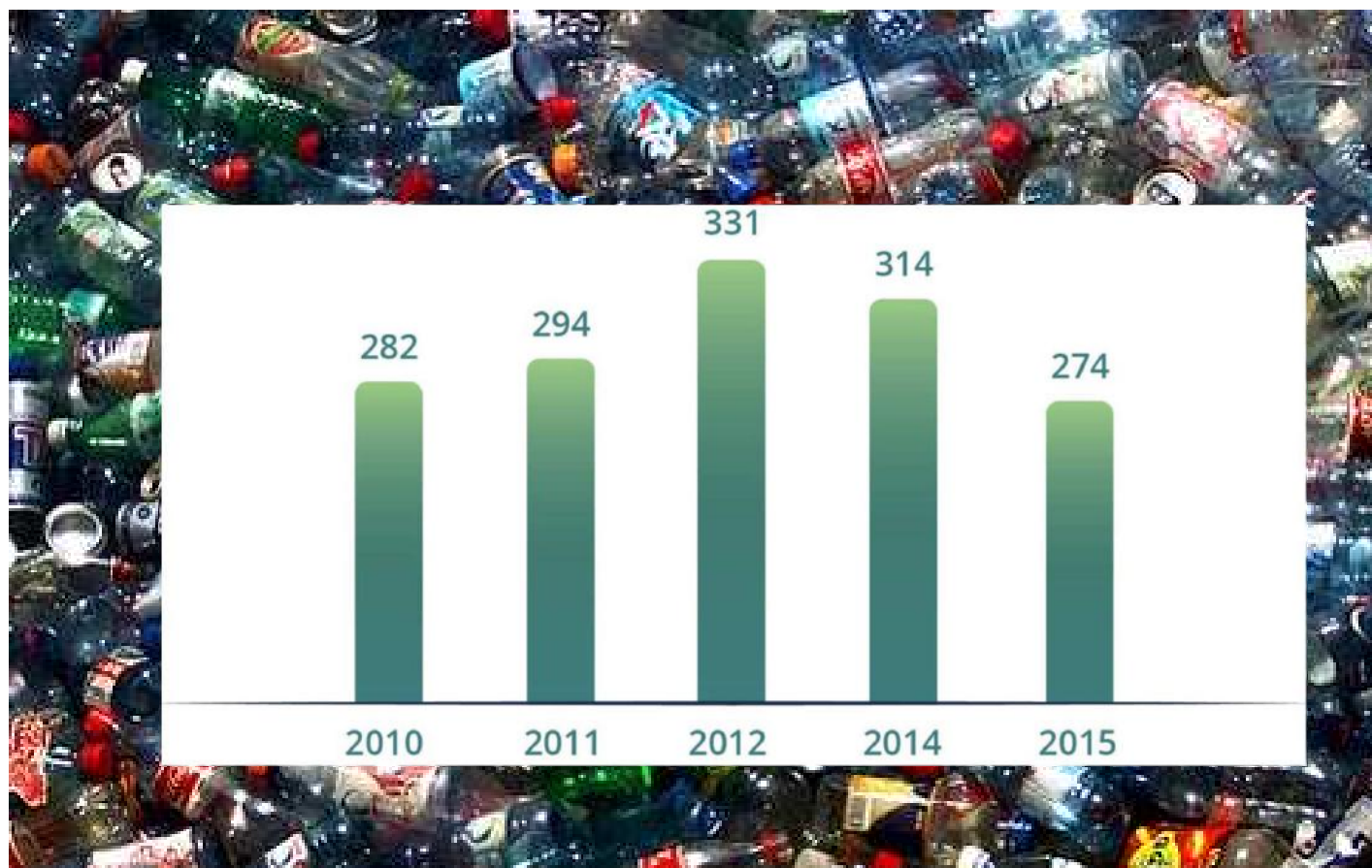
Em 2015, o Brasil registrou uma taxa de recuperação de 63,4%





# TAXA DE RECICLAGEM PLÁSTICOS

Reciclagem de PET diminuiu em 2015 com um índice de 51%, conforme a evolução apresentada a seguir (t x mil)



# LR – ASPECTOS AMBIENTAIS

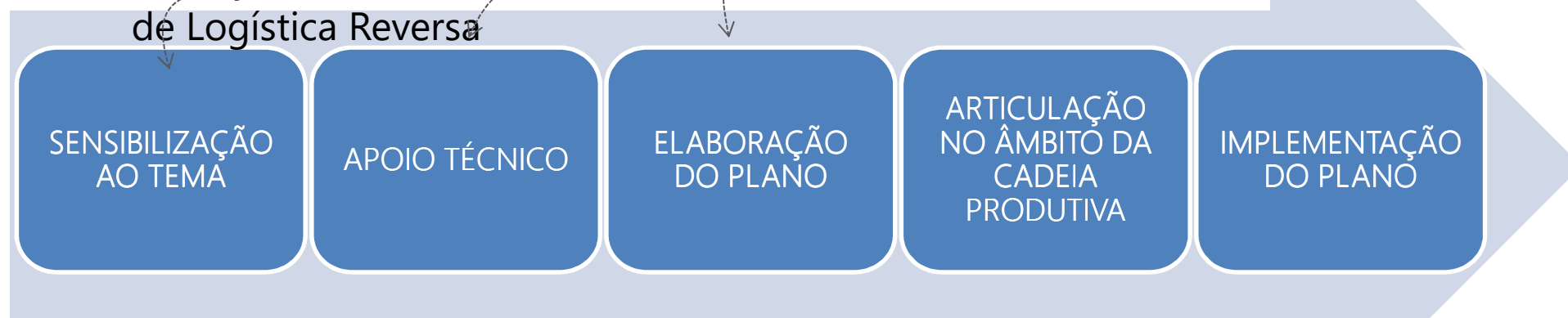
## RESÍDUOS ORGÂNICOS - BIOGÁS



O biogás poderia ter suprido quase 25% de toda a energia elétrica consumida no Brasil em 2015, mas somente 0,0741% desse potencial foi aproveitado. Fonte: [www.abiogás.org.br](http://www.abiogás.org.br)

# PR - Estratégia de Desenvolvimento

- **Reuniões** com sindicatos
  - Elaboração de **Cartilhas** de Logística Reversa
- Consultoria SENAI Meio Ambiente/ Contratação do SENAI em 9 setores



## Setores, empresas e data de entrega dos planos:

Alimentos de Origem Vegetal e animal – 6 Sindicatos

Construção Civil – 4 Sindicatos - 1550 empresas – 24/09/2014

Sineltepar (Prestação de Serviços) – 1 Sindicato – 78 empresas - 31/01/2014

Reparação de Veículos – 9 Sindicatos – 708 empresas - 31/01/2014

Metalúrgico e Mat. Elétrico – 8 Sindicatos – 611 empresas – 25/09/2014

Minerais não metálicos – 5 Sindicatos – 113 empresas - 25/09/2014

Madeira e Móveis – 11 Sindicatos – 456 empresas - 20/02/2014

2 setores - Químicos, fármacos e cosméticos e Medicamentos

1 Sindicato - 66 empresas - 17/12/2014

**TOTAL - 43 sindicatos e 3813 Empresas**



# PRINCIPAIS AÇÕES – LR NO PARANÁ

- **Diagnóstico das Cooperativas, disponibilização de equipamentos, infraestrutura, educação ambiental...**



# DESAFIOS – LR NO PARANÁ

## PEV



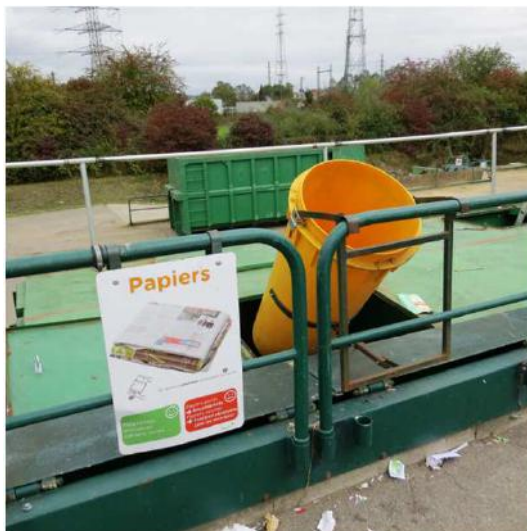
- Viabilidade econômica no transporte;
- Mistura de resíduos;
- Necessidade de monitoramento;
- Co-responsabilidade;

# LOGÍSTICA REVERSA - PR - DESAFIOS





# LOGÍSTICA REVERSA - PR - DESAFIOS



Interação  
entre os  
setores



**BELGICA**





***“Uma longa viagem começa com um único passo” (Lao-Tsé)***

**Obrigado pela atenção!**

**Elcio Herbst**

Elcio.herbst@pr.senai.br

Para mais informações acesse:

[\*\*www.fiepr.org.br/logisticareversa\*\*](http://www.fiepr.org.br/logisticareversa)