

CONGRESSO ABES FENASAN 2017

O maior encontro de Saneamento
Ambiental das Américas

2 a 6 de outubro de 2017 - São Paulo - SP

V FÓRUM DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE GESTÃO INTEGRADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS COMO PONTO
DE PARTIDA PARA A ORGANIZAÇÃO DO SETOR

O tratamento dos resíduos orgânicos e a utilização do composto

Geraldo Antônio Reichert

São Paulo, 4 de outubro de 2017

Do que vou falar?

Potencial & potencialidades da compostagem

A situação atual

No Brasil

Em outros países

“A compostagem não funciona!”

Perspectivas futuras

Do que não falarei?

- Estabelece a hierarquia do GIRS: não geração, redução, reutilização, **reciclagem**, tratamento e disposição final
- Coletas seletivas (**coleta seletiva de orgânicos!!!**)
- Reforça a **compostagem como uma técnica de reciclagem**
- Disposição final ambientalmente adequada, **em aterros sanitários, somente dos rejeitos**
- Exigência dos Planos de Gestão Integrada e Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos → Planos devem prever **metas de redução da disposição de resíduos orgânicos (úmidos)** em aterro sanitário

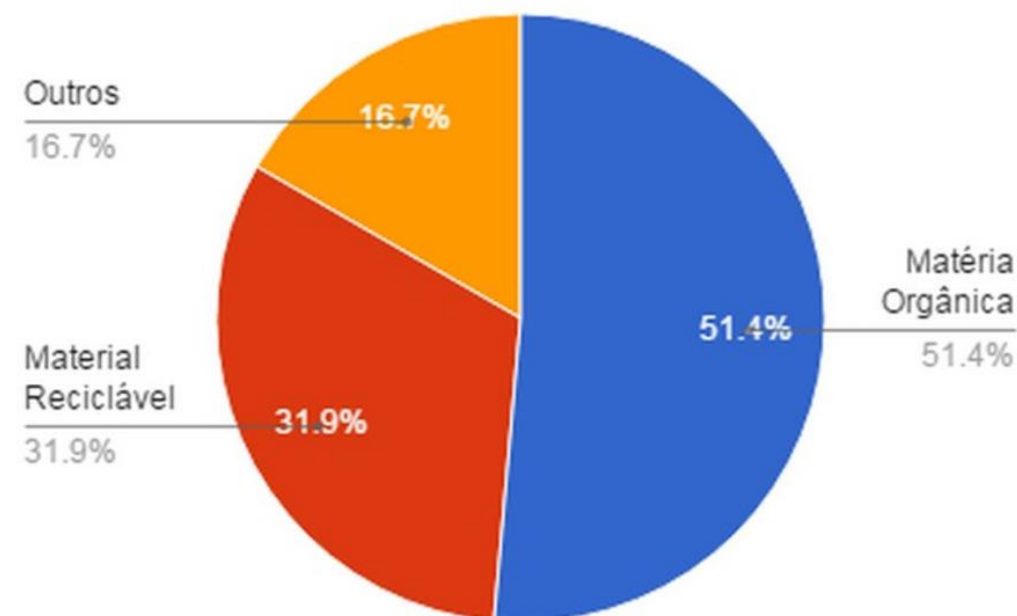
Brasil	Plano de Metas por ano				
Redução do percentual de resíduos úmidos disposto em aterros, com base na caracterização nacional realizada em 2013	2015	2019	2023	2027	2031
	19	28	38	46	53

Fonte: MMA/Planares (2012)

Geração de resíduos orgânicos no Brasil

Tipo de resíduo orgânico	Massa gerada estimada (10 ⁶ t/ano)
RSU	34
Agroindústria associada à agricultura	290
Pecuária	365
Agroindústria associada à pecuária	266
Florestal	85

Gravimentria dos Resíduos segundo PNRS



Fonte: Plano Nacional de Resíduos Sólidos – Versão Preliminar (MMA, 2012)

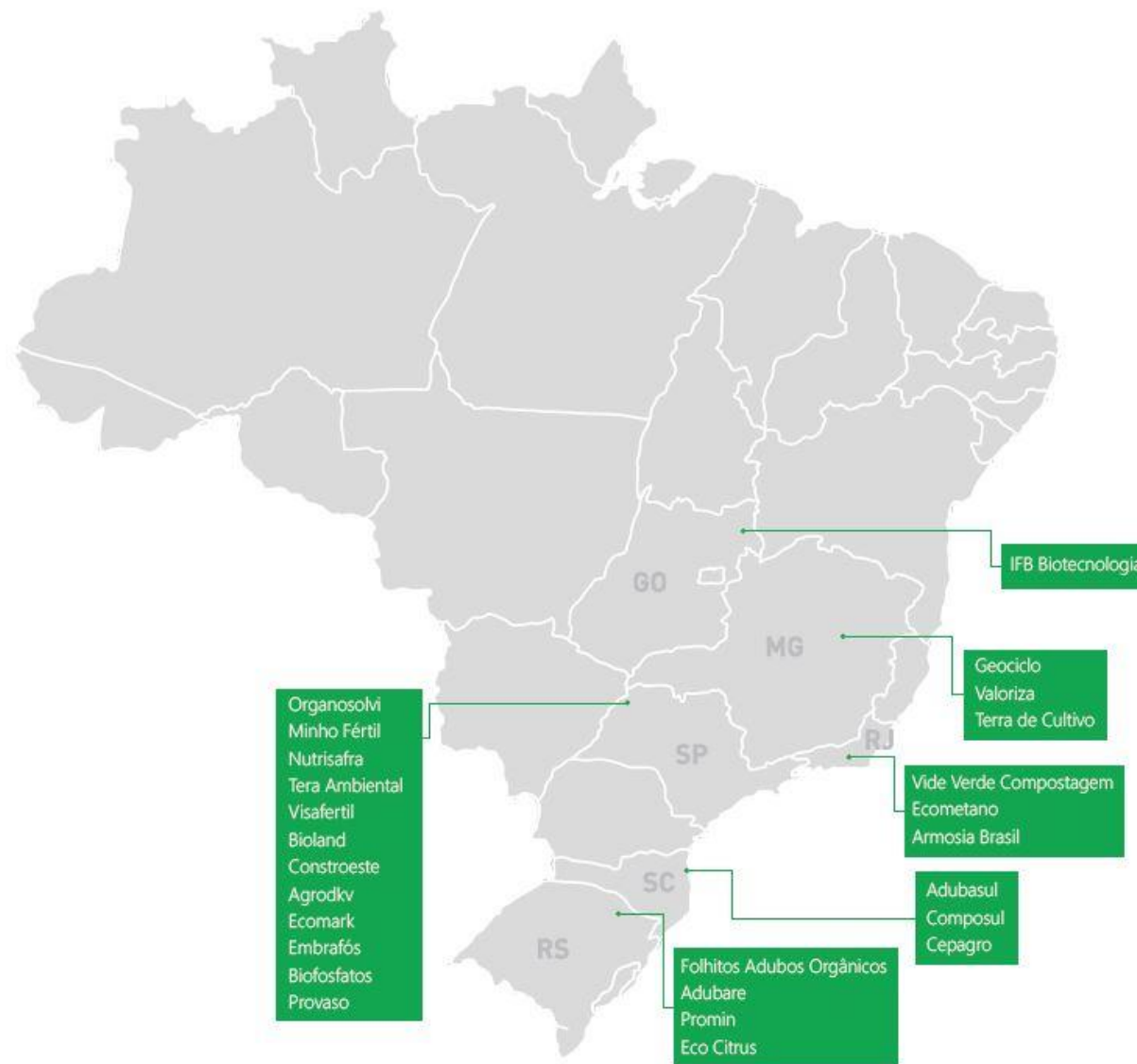
Nos aterro sanitários

- Concentração de poluentes no lixiviado
- Geração do biogás
- Atração de vetores
- Efeitos sobre o adensamento e a estabilidade geotécnica

No solo agrícola

- Efeitos como condicionador de solos
- Reposição de macro e micronutrientes

Compostagem de resíduos não urbanos no Brasil

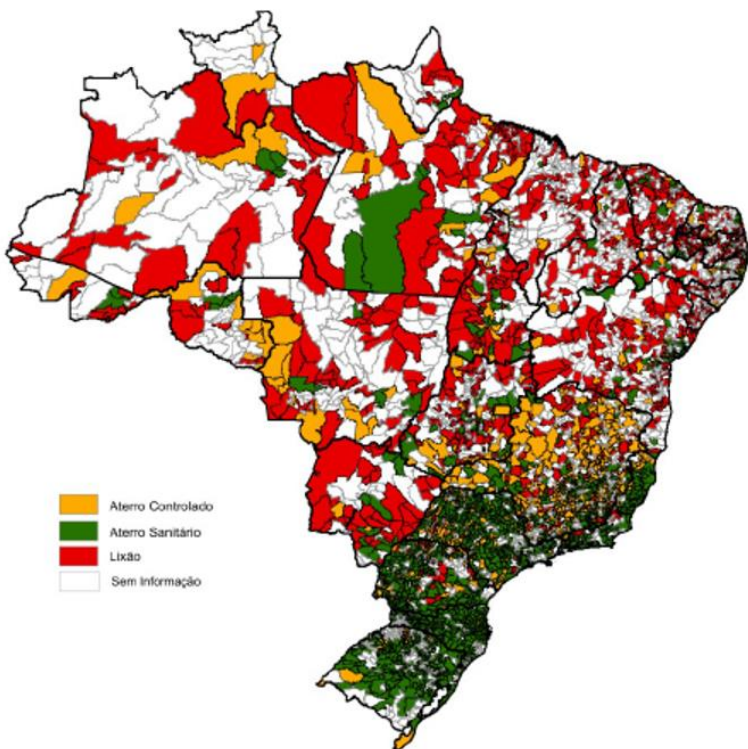


Principais empresas de compostagem no Brasil

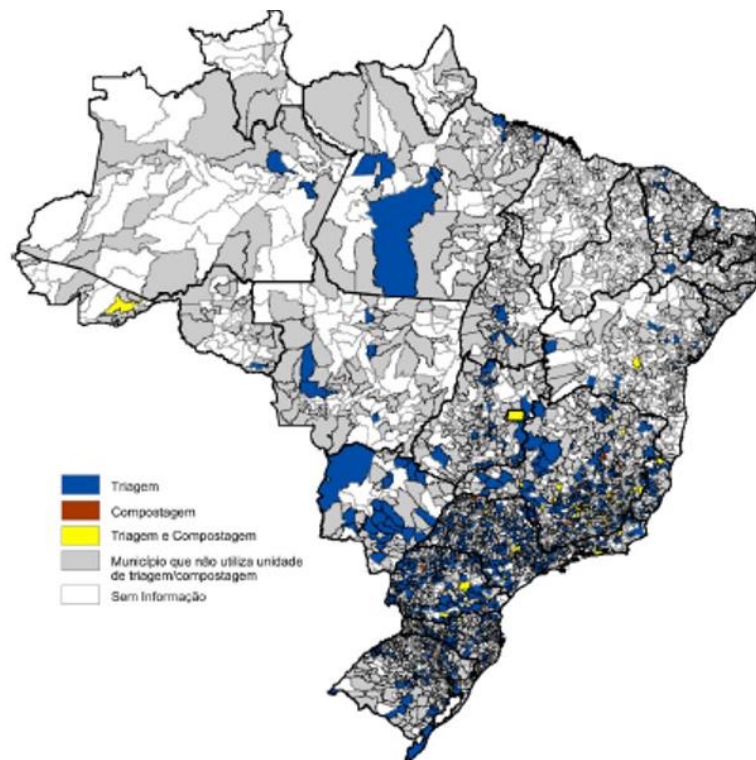
Fonte: Abisolo (2016)

Compostagem de resíduos urbanos no Brasil

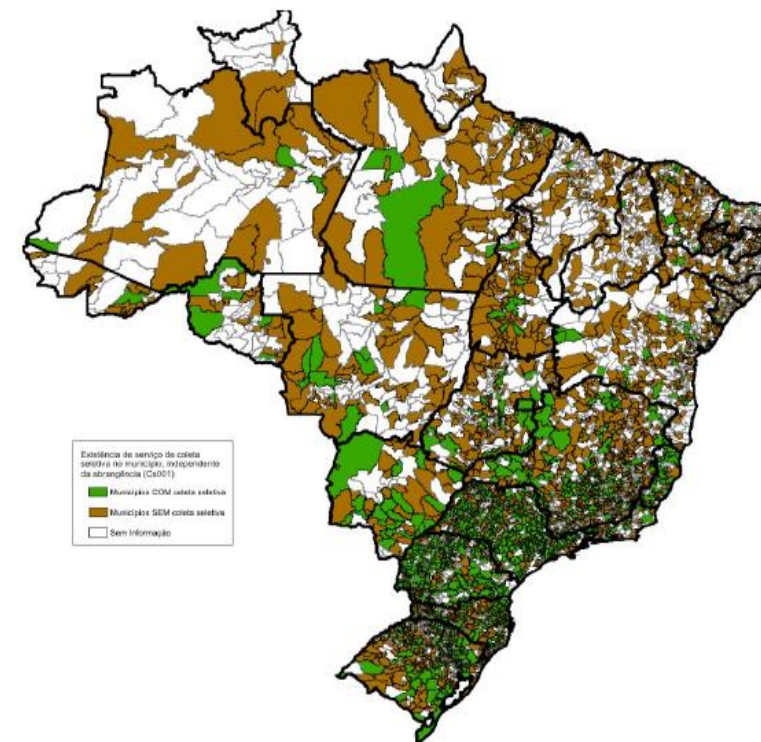
Disposição final no Brasil



Existência de triagem e compostagem



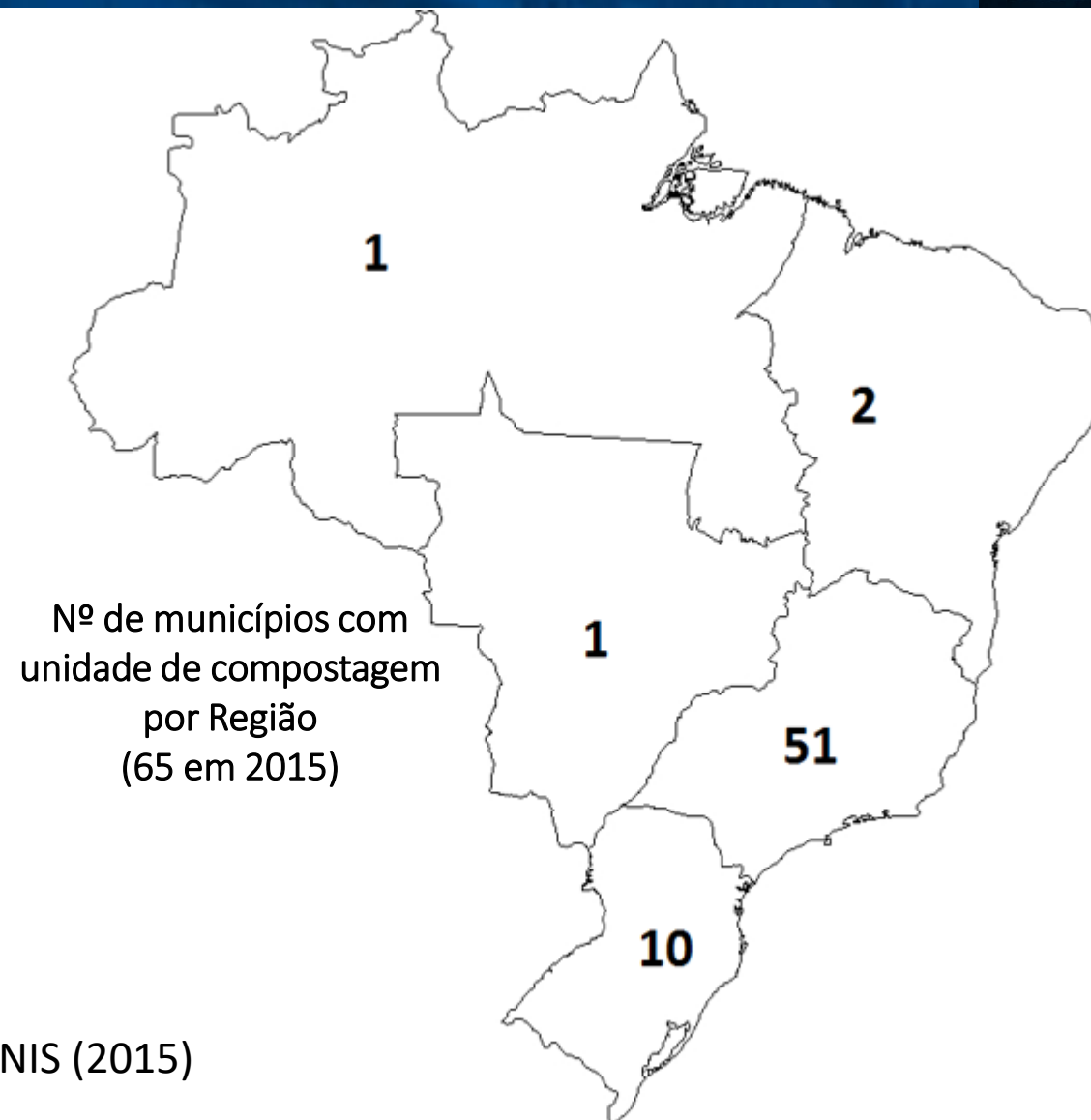
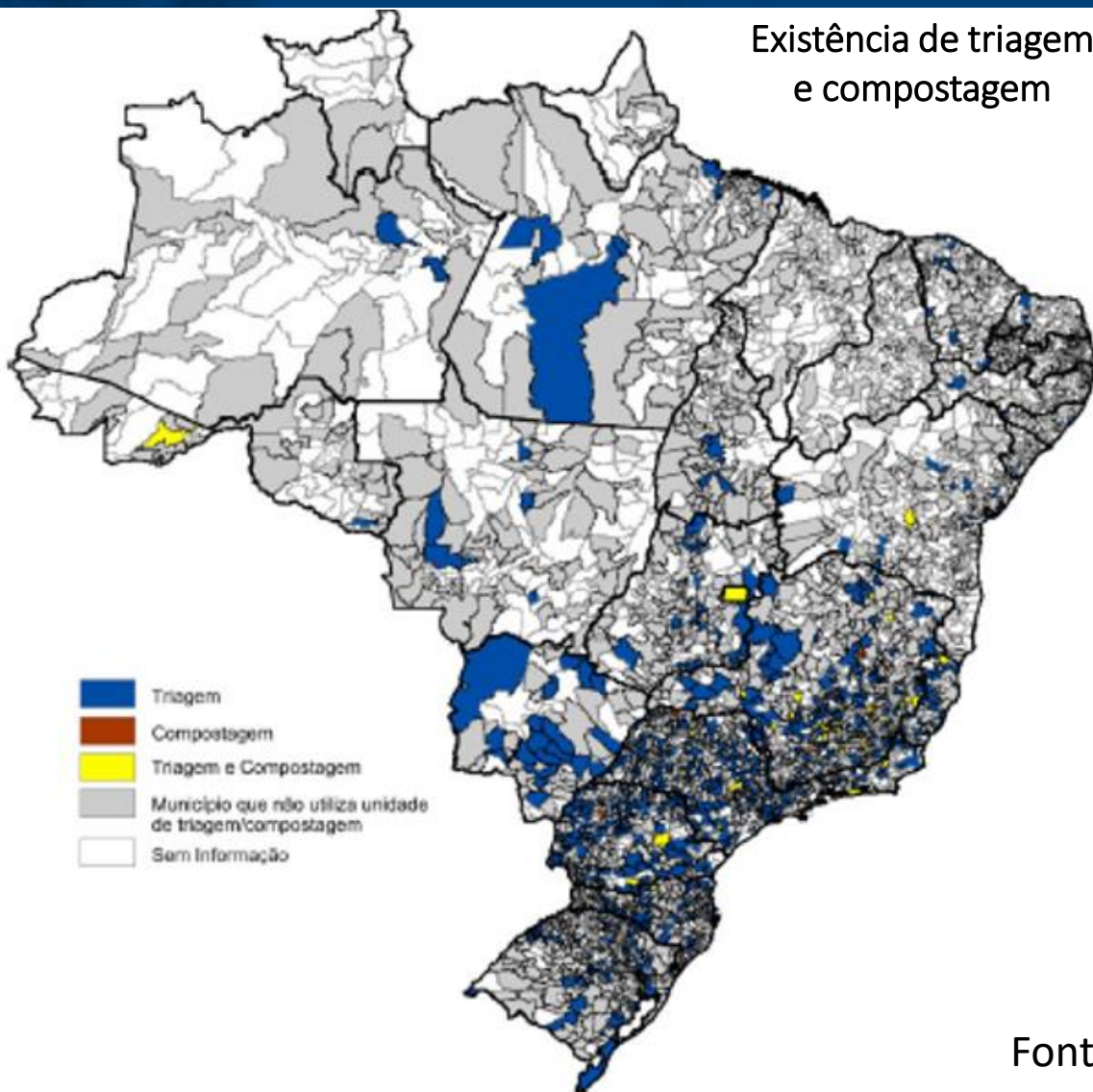
Existência de coleta seletiva



- Somente 20,8% dos municípios tinham coleta seletiva
- Somente 3,5% dos domicílios com coleta seletiva

Fonte: SNIS (2015)

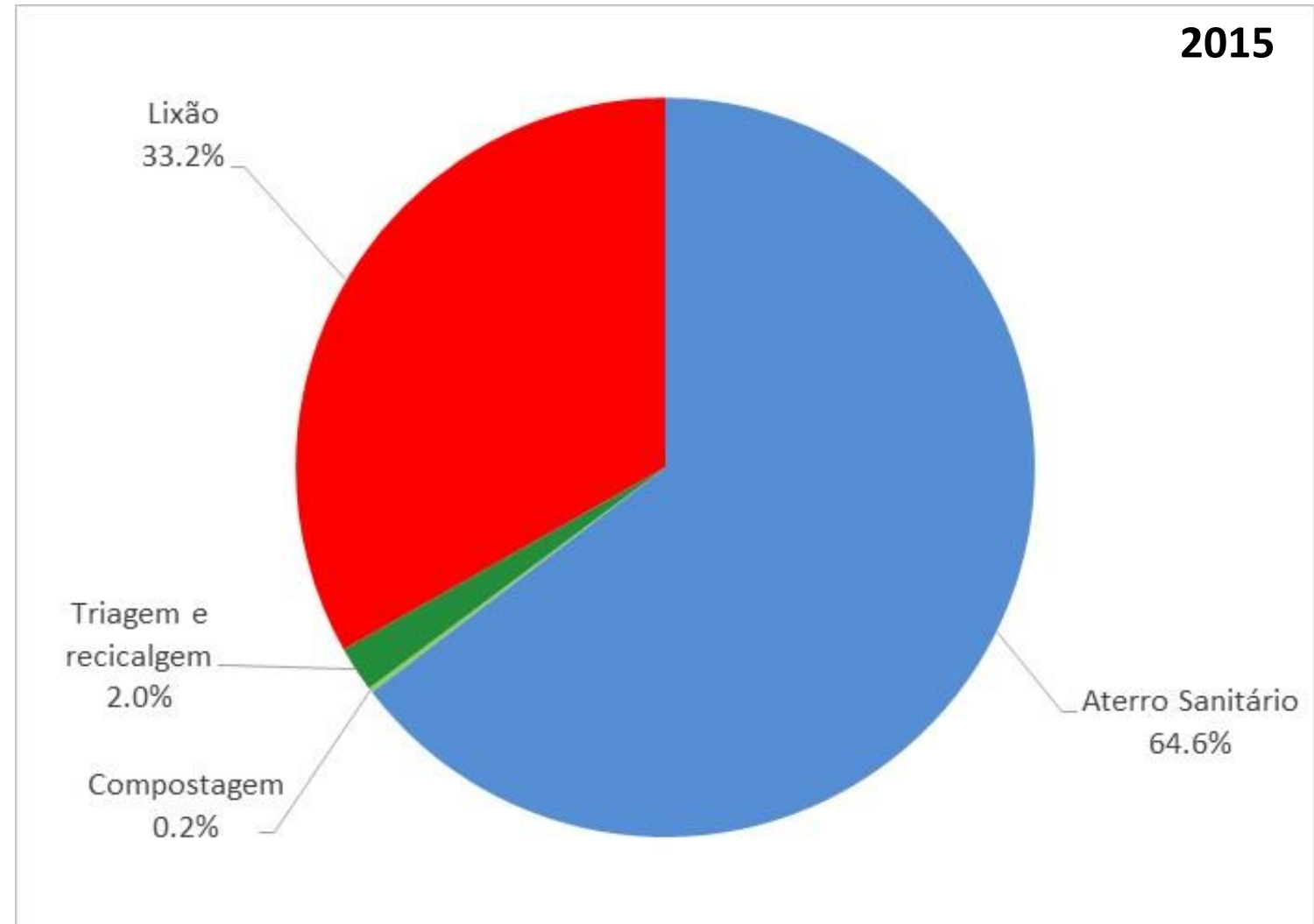
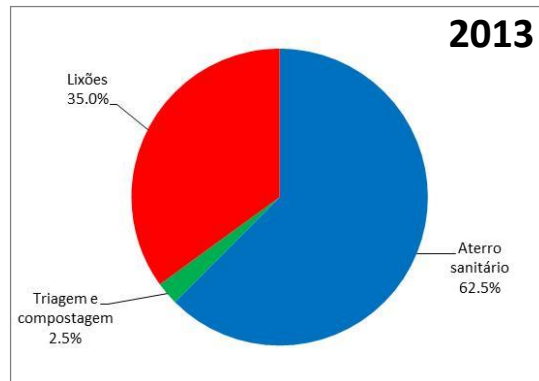
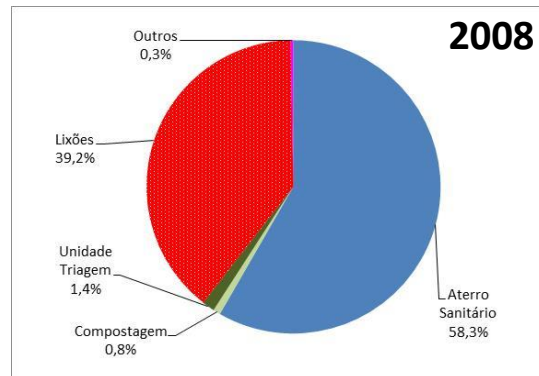
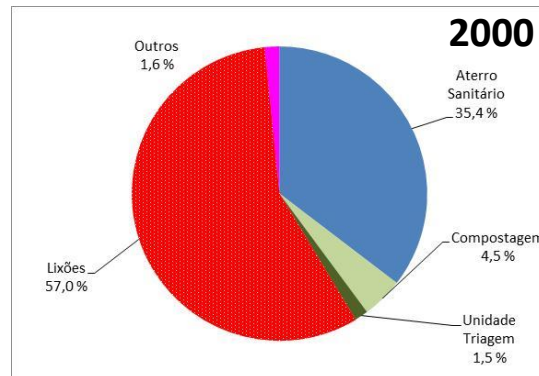
Compostagem de resíduos urbanos no Brasil



Fonte: SNIS (2015)

Destinação final de RSU no Brasil Porcentagem em massa

Fonte: PNSB 2000 e 2008 (IBGE) e SNIS 2013 e 2015



Compostagem de RSU em países da Europa, nos EUA e no Brasil em 2014 (em % de massa)

Compostagem de RSU	
País	%
Áustria	32
Holanda	27
Bélgica e Suíça	21
Itália	18
Alemanha, Dinamarca, Espanha França, RU e Noruega	17
Portugal	14
Média EU 27	16
EUA	9
Brasil	0,2

MO na EU ≈ 25%

MO nos EUA ≈ 28%

MO no Brasil > 50%

EUA composta:
5,1% dos RO restos de alimentos
61,1% dos RO verdes

“Má fama” da compostagem

Você concorda que os problemas ocorridos no passado influenciam ainda a pouca utilização da compostagem no Brasil?



Quais são estes principais problemas?

- falta de diagnóstico e planejamento
- ausência de coleta seletiva
- falta de conhecimento técnico
- baixo controle operacional do processo da compostagem
- erro de projeto
- não comprometimento dos gestores municipais
- má qualidade do composto
- local de implantação
- problemas no dimensionamento
- mão de obra pouco qualificada
- não participação da população
- falta de educação ambiental
- falta de mercado para composto e recicláveis
- utilização de tecnologias importadas
- aquisição de equipamento desnecessários



Fonte: Caprara (2016)

Utilização da compostagem de resíduos sólidos urbanos no Brasil: Avaliação dos problemas ocorridos no passado e considerações para projetos futuros. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Caxias do Sul, 121p.

Compostagem dos orgânicos RSU

Compostagem como uma etapa de uma rota tecnológica

Custo (compete com AS) → sustentabilidade econômica & taxas e tarifas

Segregação na origem e coleta seletiva x TMB (MBT)

Priorização compostagem de resíduos verdes e orgânicos de grandes geradores

Métodos e tecnologias adequadas, qualificação técnica e gerencial

Mercado para o composto →

- Qualidade do produto
- Falta de conhecimento sobre a utilização do produto
- Transporte/Distância
- Falta de regulamentação e política → Planos e Resolução Conama, IN Mapa
- Competição/Produtos complementares

Compostagem em pequena escala

Compostagem dos lodos sanitários biológicos

Compostagem dos orgânicos não RSU

Agradeço a sua atenção!



"Eu entendo que a Terra pertence a uma vasta família da qual muitos membros estão mortos, alguns estão vivos, e um número infinito ainda não nasceu."

Autor desconhecido

Geraldo Antônio Reichert

Engenheiro Civil

Doutor em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental

gareichert@cpovo.net

(51) 3289.6885