

## Plataforma de Metanização de Resíduos Orgânicos - pMethar Aplicação Digestão Anaeróbia descentralizada e em pequena escala

Luis Felipe Colturato  
Diretor Executivo

### Geração e Gestão de RSU no Mundo

- ✓ A gestão de RSU se posiciona como um dos grandes desafios a nível global
- ✓ A crescente prosperidade e urbanização pode dobrar o volume de RSU gerados por ano em 2025, atingindo 2.6 bilhões ton/ano
- ✓ Brasil, China, Índia e México integram a lista dos “Top 10” países geradores de RSU
- ✓ A matéria orgânica representa  $\frac{1}{4}$  do RSU gerado em países desenvolvidos  
> 60% do RSU de países em desenvolvimento
- ✓ O crescente interesse na recuperação de RSU tem sido impulsionado pela **maturidade tecnológica** no setor e **regulamentação dos mercados**



### Tecnologias e Regulamentação do Mercado



Sob o ponto de vista tecnológico, o tratamento e valorização do RSU atingiu significativa maturidade, e tem se focado em plantas de elevada capacidade instalada, alto aporte tecnológico e complexidade operacional



Planta de Tratamento  
Mecânico-Biológico  
Ecoparc II - Barcelona, ES

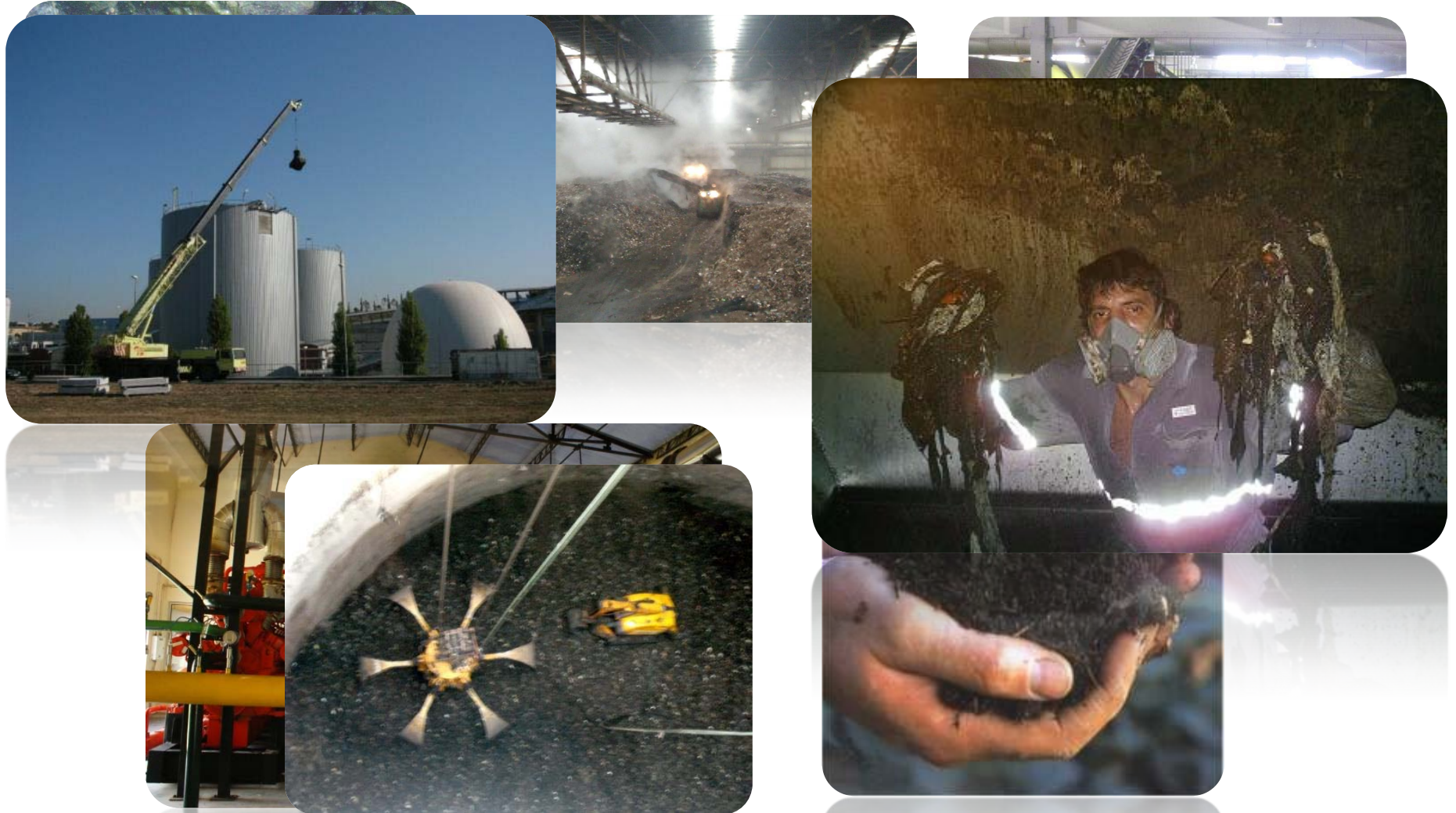







# Gestão de Resíduos Orgânicos


## *O Cenário Internacional*




### Tecnologias e Regulamentação de Mercados

 Sob o ponto de vista da regulamentação, destacam-se legislações que restringem o aterramento de materiais, orgânicos e inorgânicos, passíveis de valorização ou recuperação energética

 O planejamento integrado tem sido principal tendência, fomentando o desenvolvimento da Economia Circular

 Na gestão de orgânicos, o foco tem sido divergir a matéria orgânica dos aterros, reduzindo os passivos associados à sua disposição (emissão de GEE, poluição de solo e corpos hídricos, atração de vetores, etc)

 Iniciativas de tratamento descentralizado próximo às fontes geradoras (restaurantes industriais, supermercados, etc), tem sido propagados principalmente na Ásia e vem atingindo outras partes do mundo





**United States**

### Waste not, want not

Massachusetts is leading the way in recycling organic waste

Nov 18th 2013 | From The World In 2014 print edition

Like 101 Tweet 34

Those last dregs of uneaten chowder may look like rubbish, but in Massachusetts such waste is increasingly seen as an opportunity. From July 2014 all companies and institutions in the state that produce more than 1 tonne a week of organic waste—including food, plants and manure—will be banned from sending the stuff to landfills. Instead, the state's biggest wasters (ie, big restaurants, universities and manufacturers rather than households) will need to get creative, donating edible food to charities and using the rest as compost or fodder for anaerobic-digestion facilities, which turn organic waste into energy. Massachusetts creates nearly 1.4m tonnes of organic waste each year. This plan aims to divert at least a third of it away from landfills by the end of the decade.



Stopping the rot

#### Success Story



Pune Municipal Corporation has taken a remarkable step in developing a municipal solid waste biomethanation plant that serves not only in generating power but also helps in the organising and disposal of waste in the city.

### Geração e Gestão de RSU no Brasil

- ✓ Principal marco regulatório para gestão de RSU instituído pela **Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS** (Lei nº 12.305/2010)
- ✓ Institui ordem de prioridade nas ações de gestão do RSU  
**NÃO GERAÇÃO, REDUÇÃO, REUTILIZAÇÃO, RECICLAGEM E TRATAMENTO**
- ✓ Promove a **logística reversa**, que visa facilitar a coleta ou restituição dos resíduos sólidos aos seus geradores
- ✓ Fomenta a elaboração de **Planos de Gerenciamento de Resíduos**
- ✓ Estabelece a **Responsabilidade Compartilhada** pelo ciclo de vida de um produto, entre a sociedade, iniciativa privada e poder público
- ✓ Incentiva a formação de **Consórcios Públicos** de forma a somar capacidades técnicas e financeiras e ganhar escala para viabilizar estratégias de manejo de RSU





### Geração e Gestão de RSU no Brasil

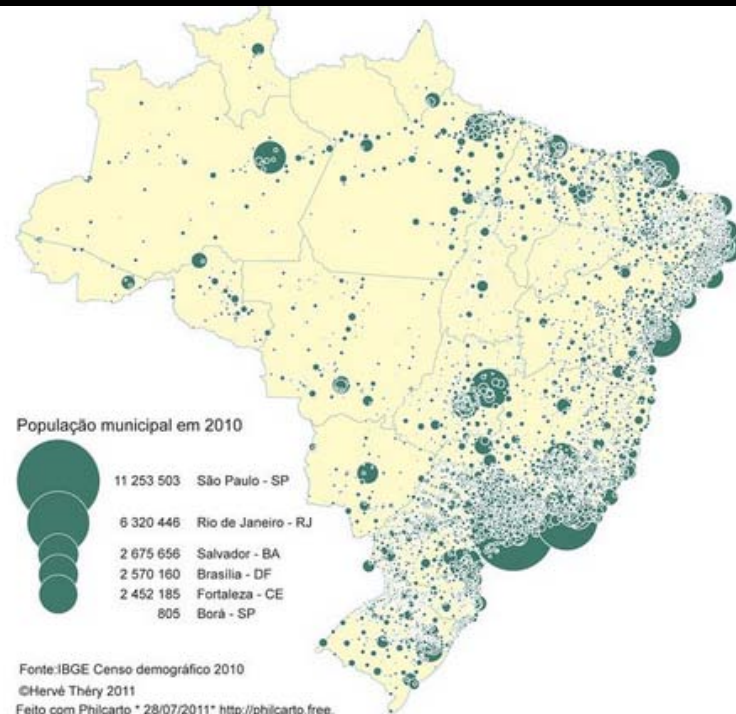
- ✓ Mais de 80% dos municípios tem menos de 30 mil habitantes

### Problemas recorrentes de projetos de gestão de RSU

- ✗ *Inexistência de soluções efetivas em pequena escala*
- ✗ *Insustentabilidade técnica e econômica destes empreendimentos*



PERDA DE  
INVESTIMENTOS  
REALIZADOS



### Solução deve ser baseada em princípios de:

- ✓ Descentralização
- ✓ Baixo custo operacional
- ✓ Sustentabilidade a longo prazo

# $\rho$ Methar

## Plataforma de Metanização de Resíduos Orgânicos

Realização:



Apoio:



# Gestão de Resíduos Orgânicos

## Desenvolvimento Tecnológico Nacional





# Gestão de Resíduos Orgânicos

## Desenvolvimento Tecnológico Nacional





### Vistas da Planta





**Fonte geradora:**  
**Restaurante Setorial II**  
Campus Pampulha – UFMG  
Belo Horizonte – Minas Gerais





### Parâmetros Operacionais

**Capacidade de Tratamento da pMethar  
500 a 800kg/dia**

**Geração de Biogás 100-120 Nm<sup>3</sup> biogás/t de resíduo  
~ 55 a 70% de metano (CH<sub>4</sub>)**

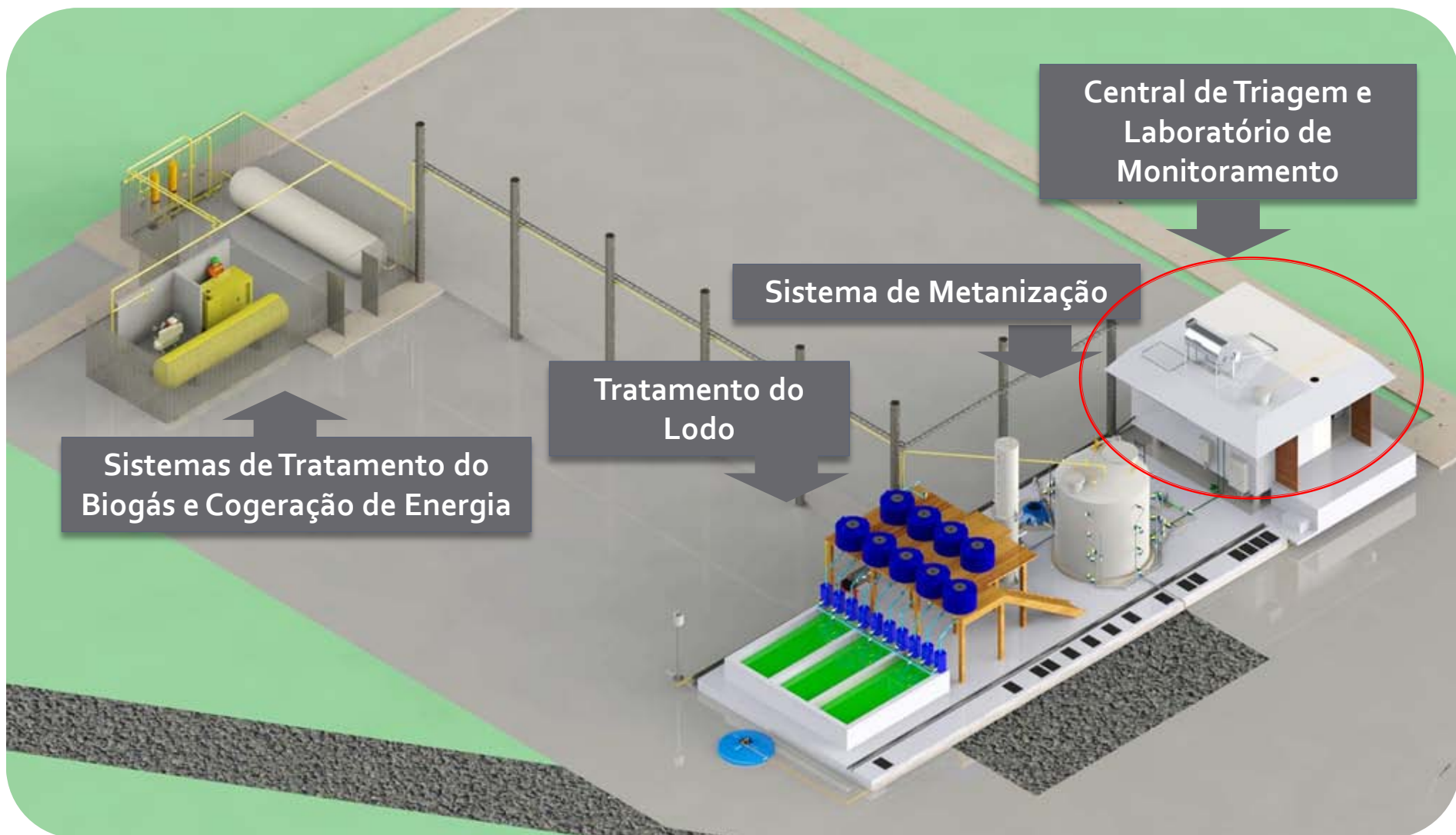


**Biosólido energético ou agrícola**

**Bioenergia**

**Água de reuso**

**Plataforma de demonstração e capacitação**

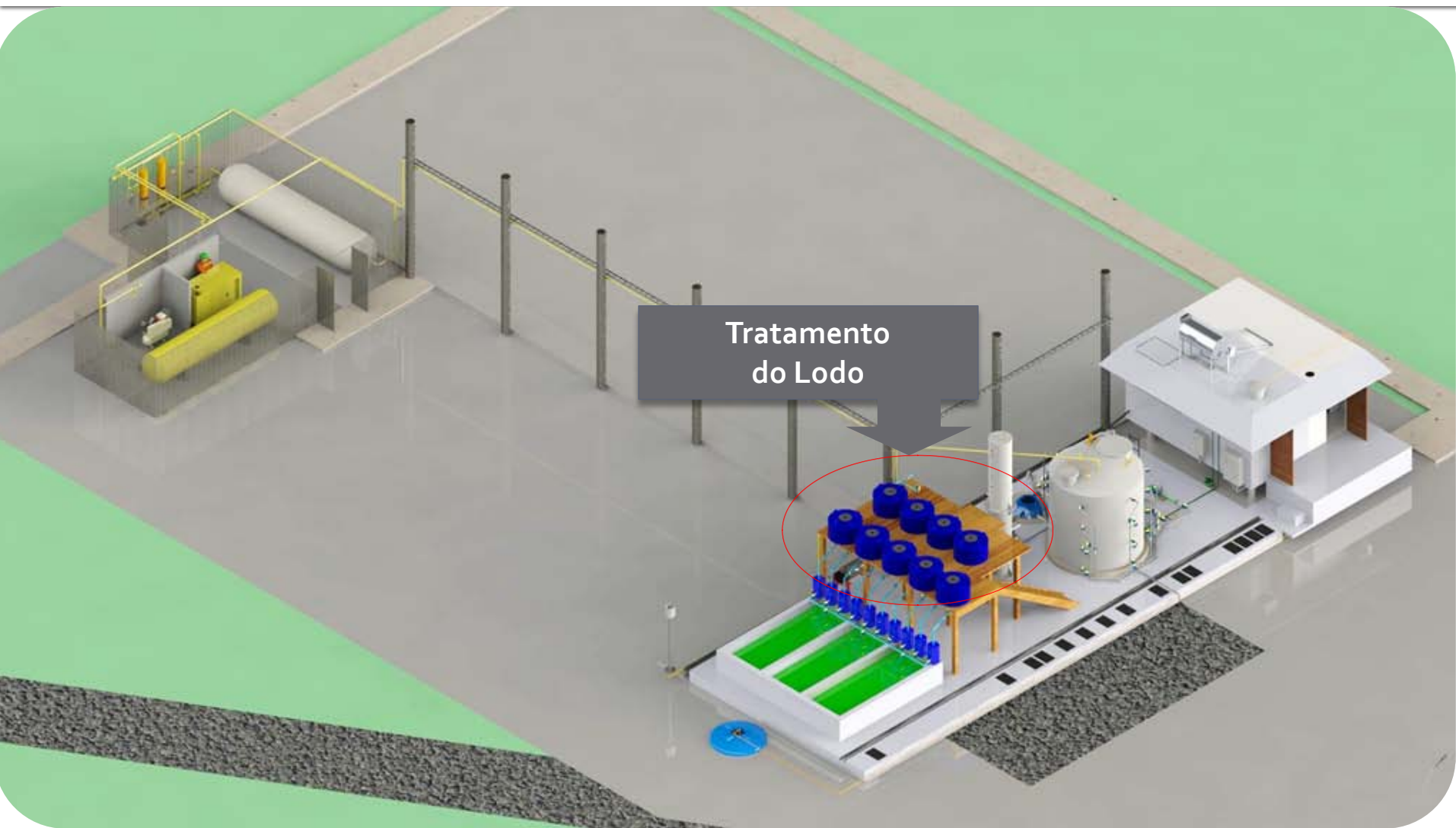


### Central de Recepção e Triagem











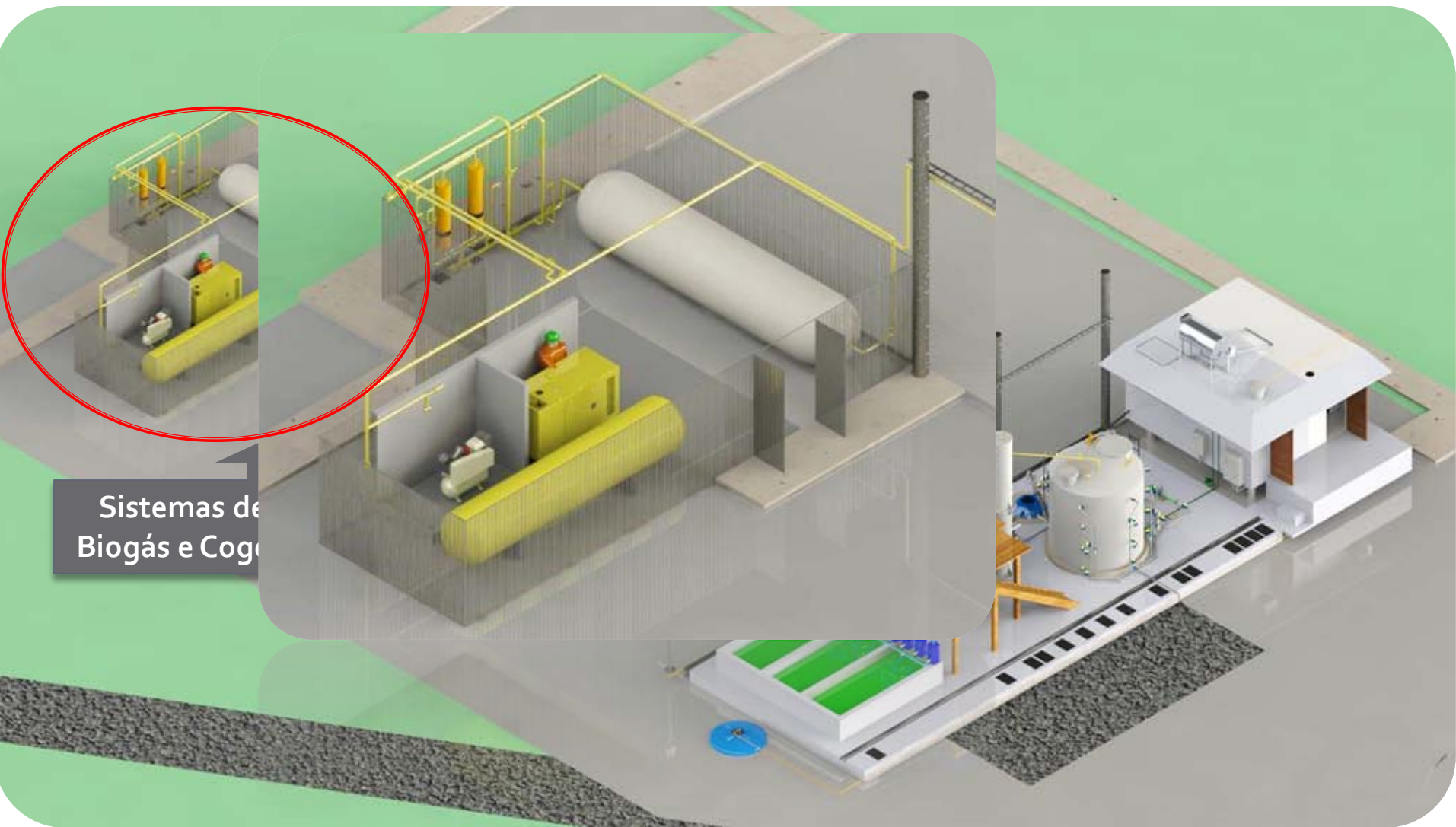




# Gestão de Resíduos Orgânicos

*Desenvolvimento Tecnológico Nacional*





Sistemas de  
Biogás e Cog



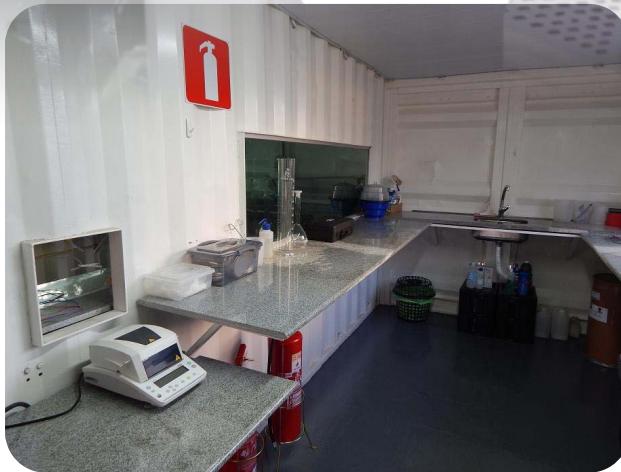
# Gestão de Resíduos Orgânicos

## *Desenvolvimento Tecnológico Nacional*

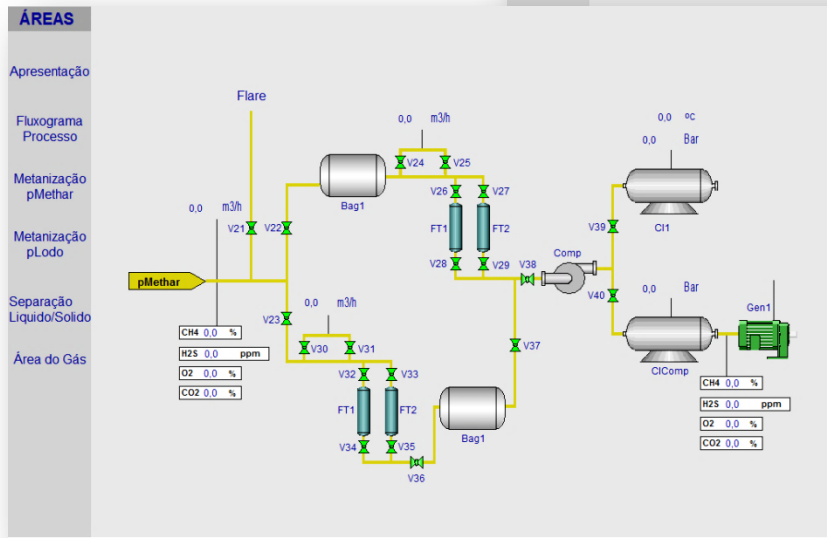
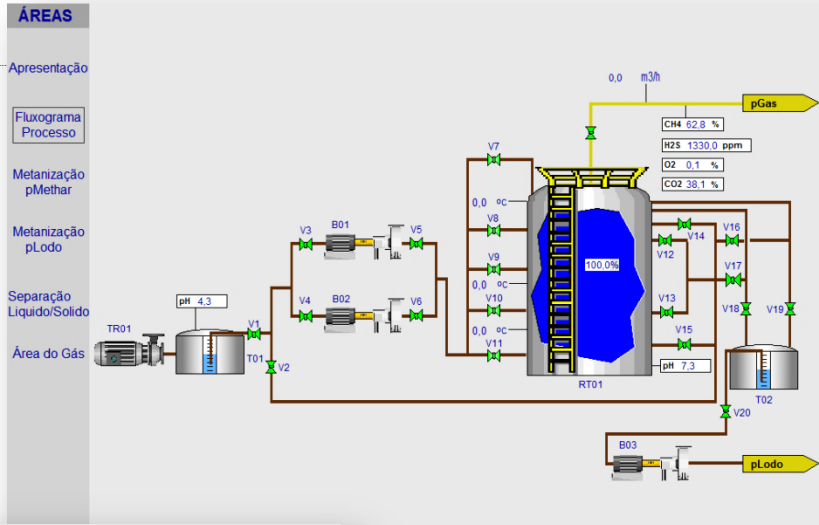




## Laboratório



### Monitoramento





100-120 Nm<sup>3</sup> biogás/tonelada de resíduo



0,1% ST

20% ST  
90% SV

5% ST  
90% SV

1% ST  
40% SV

20% ST





- ✓ O estabelecimento do **marco regulatório nacional** tende a incentivar e direcionar os estados e municípios a estabelecerem regulamentações complementares, embasadas em suas condições políticas, institucionais, ambientais, econômicas e sociais locais
- ✓ A promoção da **responsabilidade compartilhada** pelo gerador é uma importante ferramenta para divergir parcela significativa de resíduos orgânicos dos aterros sanitários
- ✓ A **escala** das soluções a serem implantadas deve ser ditada pela demanda de cada local, e não o contrário
- ✓ Duvidem quando algum fornecedor chegar com uma tecnologia “pronta”, sem levar em consideração as particularidades locais – O lixo é nossa matéria prima e ele não se resume a uma caracterização
- ✓ A parceria entre Universidade e Empresas ainda é incipiente no Brasil, mas deve ser entendida como uma forma de transformar ciência em tecnologia aplicada para as demandas da sociedade;

Reatores para Resíduos Sólidos Urbanos

Methar® TMO

*Túneis de Metanização Otimizados*



**Resíduo Sólido Urbano** (municípios, consórcios e grandes centrais geradoras)

**Sistema modular expansível, apto para RSU não segregado na fonte**

**Aplicação:** Resíduos Sólidos Urbanos de municípios de médio e grande porte

**Capacidade:** 50 t/dia

**Planta referência:** COMLURB - Usina do Caju – Rio de Janeiro/RJ

**Implantação:** 2014-2016

Parceiros:





Luis Felipe Colturato

Director Executivo

Contactos:

(31) 3024-1080 / 9153-2624

colturato@methanum.com

Obrigado!

Thank you!

Gracias!

**AVISO LEGAL:** As informações existentes neste documento, bem como suas imagens, são para uso restrito. A utilização, divulgação, cópia ou distribuição só poderá ser realizada com a prévia autorização da Methanum.



