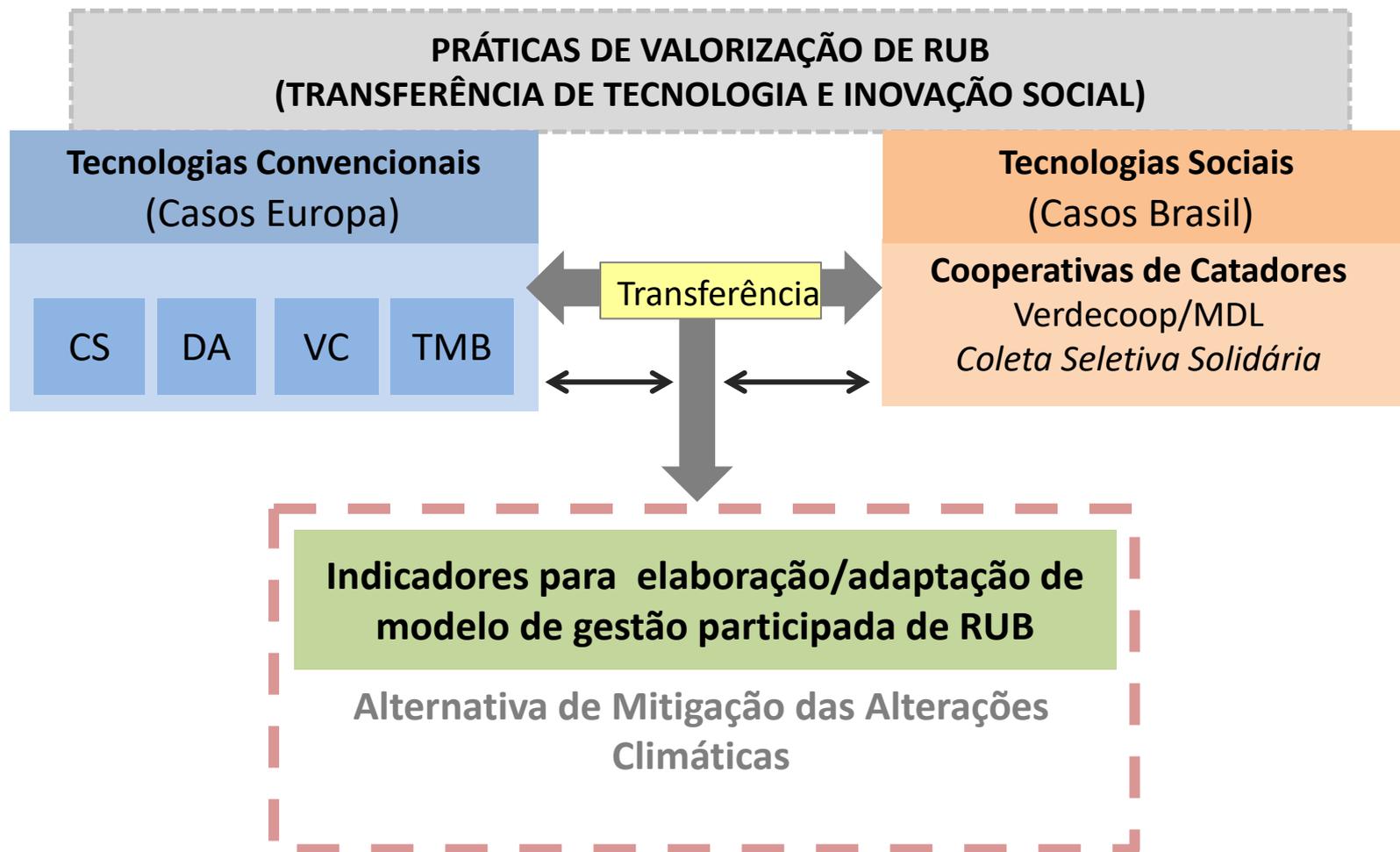


Desafios e oportunidades da coleta seletiva: gestão de resíduos orgânicos com inclusão dos catadores

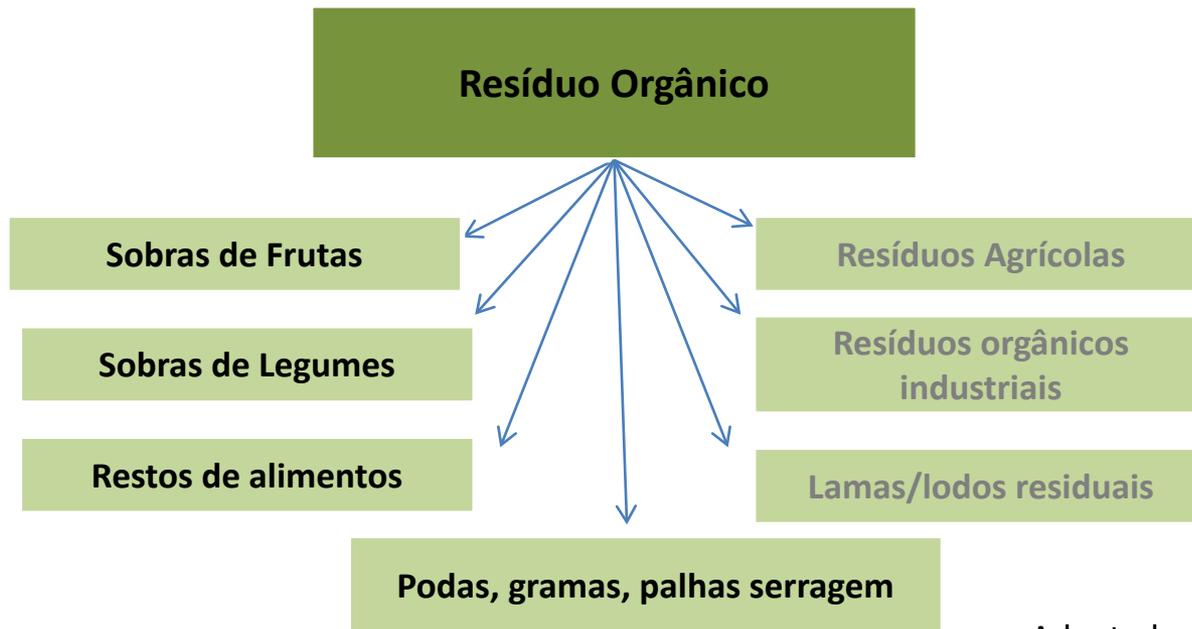


Karina Souza – ICS-UL/ CET-UnB

ENQUADRAMENTO – A PESQUISA



CS – Compostagem (coleta Seletiva) DA – Digestão Anaeróbia RUB – Resíduos Urbanos Biodegradáveis
VC – Vermicompostagem TMB – Tratamento Mecânico Biológico



Adaptado de Pereira Neto (2014)

POR QUE?

- **Redução das emissões de metano**, um gás 25 vezes mais poluente que o CO₂ (IPCC, 2007);
- **51,4%** dos RSU gerados é **matéria orgânica**;
- **Melhora o beneficiamento dos materiais** recicláveis (papel, plástico, metal), e maior rendimento;
- **Aumenta a vida útil dos aterros** (PNRS);
- Desperdício alimentar - **33% dos alimentos é desperdiçado** (FAO, 2010)– Agricultura biológica;
- **Catadores** – ainda não trabalham com os RUB

TECNOLOGIAS CONVECIONAIS

COMPOSTAGEM

É um processo biológico através do qual microrganismos e insetos degradam a matéria orgânica – polissacarídeos, proteínas, amidos, hemiceluloses, sucedendo a mineralização e humificação dos resíduos orgânicos, transformando-os em composto, um adubo livre de químicos

(In Pereira Neto, 2014. Manual de Compostagem: processo de baixo custo)



C/N
30/1

COMPOSTAGEM



Paca, França (ACR+)



Kent, Inglaterra (ACR+)



Girona, Espanha (Projeto SCOW)



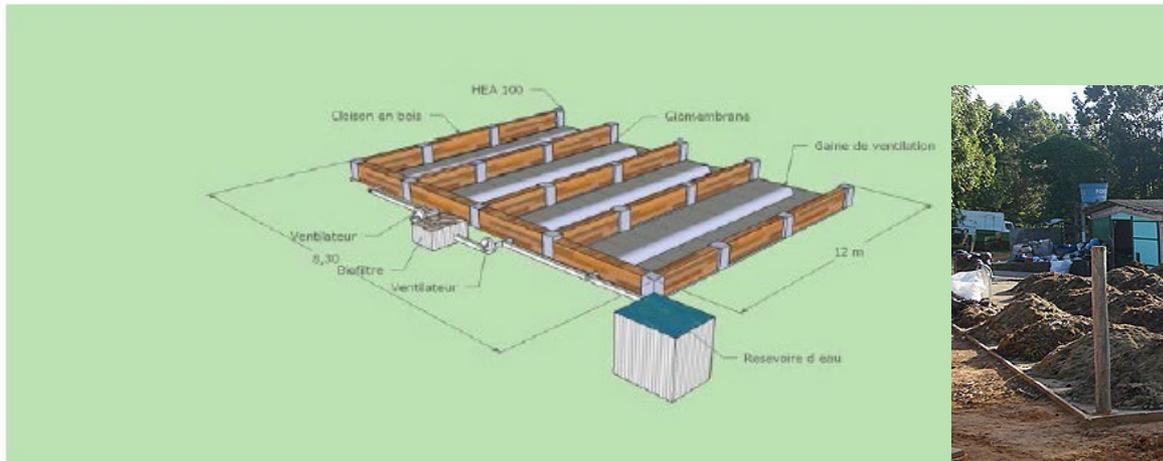
Central de Compostagem de Verdes Castro Verde, Portugal (Arquivo pessoal)



Compostela Inserta – Santiago de Compostela, Espanha (Projeto SCOW)



Vizcaya, Espanha (Projeto SCOW)



ABDALLAH, MONGI BEN. Experiência piloto Djerba - Tunisia



Cooperativa Verdecoop, Bahia (Arquivo pessoal)

VERMICOMPOSTAGEM



Unidade de Tratamento e Valorização de RSU por Vermicompostagem – Nordeste, Açores



Condomínio Bela Vista – Brasília – DF (Arquivo pessoal)

DIGESTÃO ANAERÓBIA



Sistema Kompogas - Valorsul



Biodigestor “de garagem” - Índia



Biodigestor Methanus - UFMG



Valorização energética do biogás

| | TURIM (Itália) | Catalunha (ESP) | Reino Unido |
|---------------------|---|--|---|
| |  |  |  |
| Área | 130 km ² | 32 114 km ² | 244820 km ² |
| População | 907 704 hab | 7 565 603 (947 munic.) | 63 181 775 |
| Coleta seletiva | Desde 1996 | Desde 2000 | Desde 2005 |
| Recolha | 80,4 kg/hab.ano | ~ 53kg/hab.ano | 74 kg/hab.ano |
| População envolvida | 253 083 hab | 698 000 hab | ~ 53% |
| Tipo de Sacos | Plástico (p/ bio) | Plástico (aconselhado bio) | Plástico |
| Frequênciade Coleta | 1 a 3 x/semana | 2 a 6 x/sem (3 x/sem) | Semanal ou quinzenal |
| Custos | 11,40 €/hab.ano (141 €/t) | 30 €/hab.ano (70 a 150 €/t) | 10-33€/t (frequência e quantidade) |

PORTUGAL

Grandes geradores
RESÍDUOS ALIMENTARES
 (cantinas, estabelecimentos de restauração e bebidas, unidades hoteleiras, mercados, etc.)

Coleta seletiva
RESÍDUOS VERDES
 (unidades hoteleiras, empresas de manutenção de jardins, municípios, etc.)

nutrimais CORRETIVO AGRÍCOLA ORGÂNICO - 100% natural

MÁXIMA QUALIDADE NA ORIGEM E NOS RESULTADOS!

Granulado
 Elevado valor fertilizante
 pH próximo da neutralidade
 Muito fácil distribuição por meios mecânicos ou na forma manual
 Isento de inseticidas e patogénicos
 Atua no solo como agente de luta biológica contra doenças
 Produto adequado para uma utilização de forma directa
 Rentável e eficiente na agricultura em geral e particularmente na fruticultura, viticultura, vinosa e horticultura

INFORME-SE JÁ NAS TENDÊNCIAS LOJAS AGRÍCOLAS!

lipor

Rua da Memória 825, 4451-746 Bagança da Moura - Telefone 229 770 107 - Fax 229 770 183 - www.lipor.pt

Lipor - Porto



valor

Resíduos alimentares já não são lixo.

www.valorsul.pt

Valorsul - Lisboa

www.nutriverde.pt

home | notícias & eventos | dica do mês | programas frequentes | cartões verdes | contactos

NUTRI VERDE

100% qualidade
 0% insectos de matamão tratados

Notícias & Eventos

Benefícios da aplicação de compostos orgânicos

Dicas do Mês

Cartões Verdes

ALGAR

Algar - Algarve

Coleta seletiva de orgânicos

Estratégia para Lisboa



Coleta seletiva de orgânicos

Estratégia para Lisboa

| | | | | | |
|-----------------|----------------|-----------------|--------------|-----------------|----------------|
| Indiferenciados | Plástico/Metal | Indiferenciados | Papel/Cartão | Indiferenciados | Plástico/Metal |
| 2ª feira | 3ª feira | 4ª feira | 5ª feira | 6ª feira | Sábado |
| Biorresíduos | Plástico/Metal | Indiferenciados | Papel/Cartão | Biorresíduos | Plástico/Metal |

TECNOLOGIAS SOCIAIS

Cooperativa VERDECOOP

- Criada em 2003 - coleta e tratamento de matéria orgânica (restos de alimentos, podas e coco verde) e materiais recicláveis (papel/cartão, plástico, metais, vidros); comercialização;
- São recolhidos e tratados **300 Ton/mês**, com uma estrutura física e licenciada para **480 Ton/mês**;
- Em 2009 a Verdecop inscreveu junto a ONU um projeto de **Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL)** para gerar créditos de carbono, o primeiro projeto no mundo de MDL feito por uma cooperativa



1 – Coleta nos hotéis



2 - Entrada dos resíduos orgânicos no pátio exterior



3– Aspectos da área de triagem



4 - Preparação manual das pilhas



5 – Pilhas na área exterior na fase de decomposição



6 – Pátio de maturação

Cooperativa VERDECOOP

Alguns resultados

| Fração do resíduo | Massa (t) | Porcentagem |
|--|-----------|-------------|
| Resíduos de madeira | 0,01 | 0% |
| Resíduos de papel e cartão | 70,72 | 3% |
| Resíduos alimentares, bebidas e tabaco | 1130,08 | 41% |
| Resíduos de jardinagem | 1425,39 | 52% |
| Vidros, plásticos, metais e outros materiais inertes | 137,78 | 5% |
| Total | 2763,97 | 100% |

Figura 1: Caracterização dos resíduos da Cooperativa em 2012

•92,1 ton CO₂ eq foram emitidas através da compostagem;

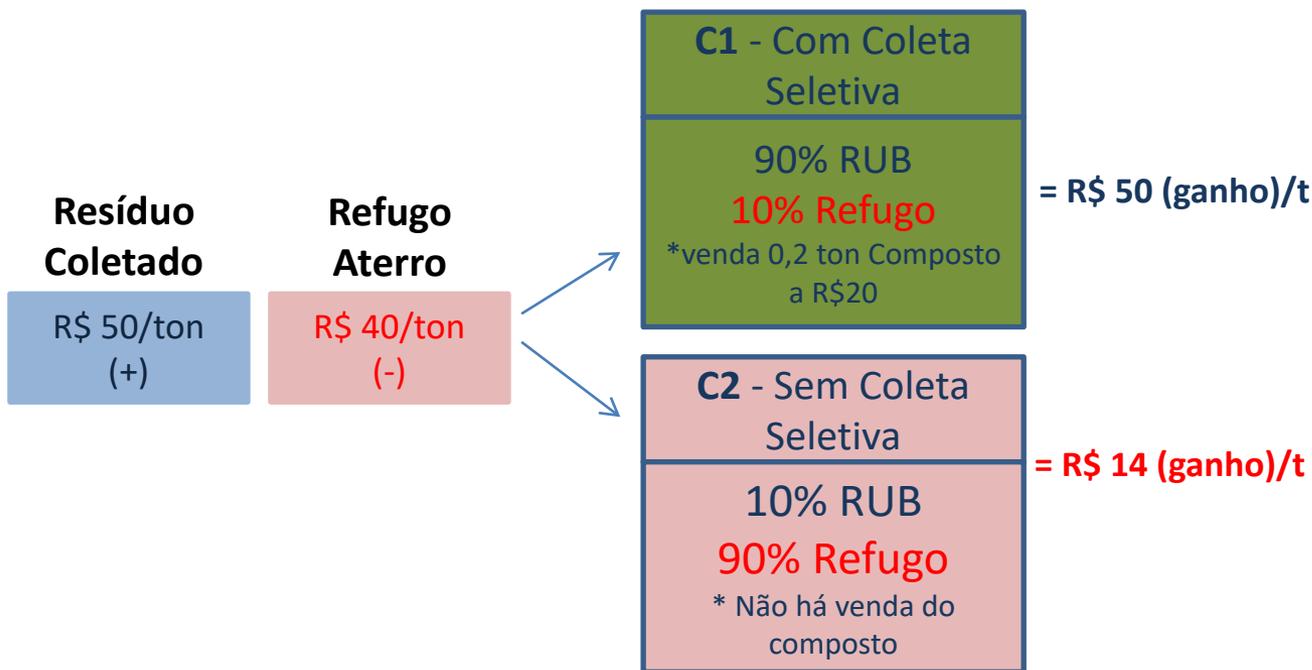
•1042,5 ton de CO₂ eq se o mesmo volume de RUB fosse enviado para aterro (SOUZA *et al* 2013).

Fonte: UFNCCC In <http://cdm.unfccc.int/about/index.html>

Cooperativa VERDECOOP

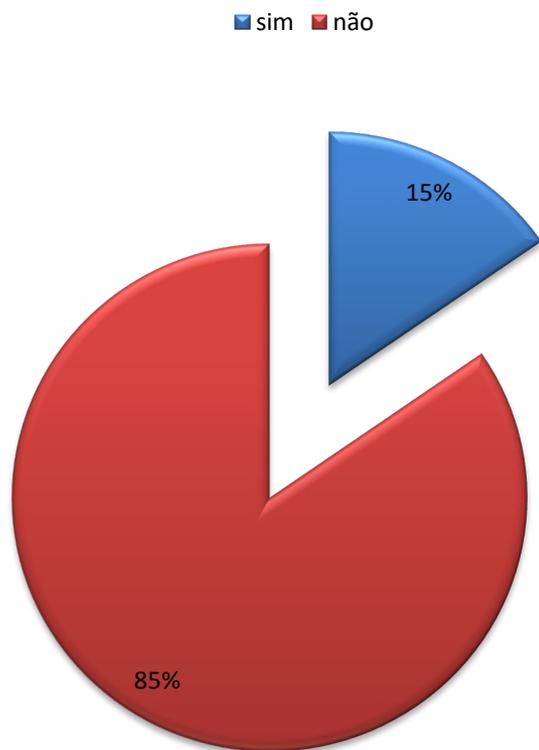
Alguns resultados

- Falta de coleta seletiva por parte dos hotéis – torna o processo mais complexo e custoso:

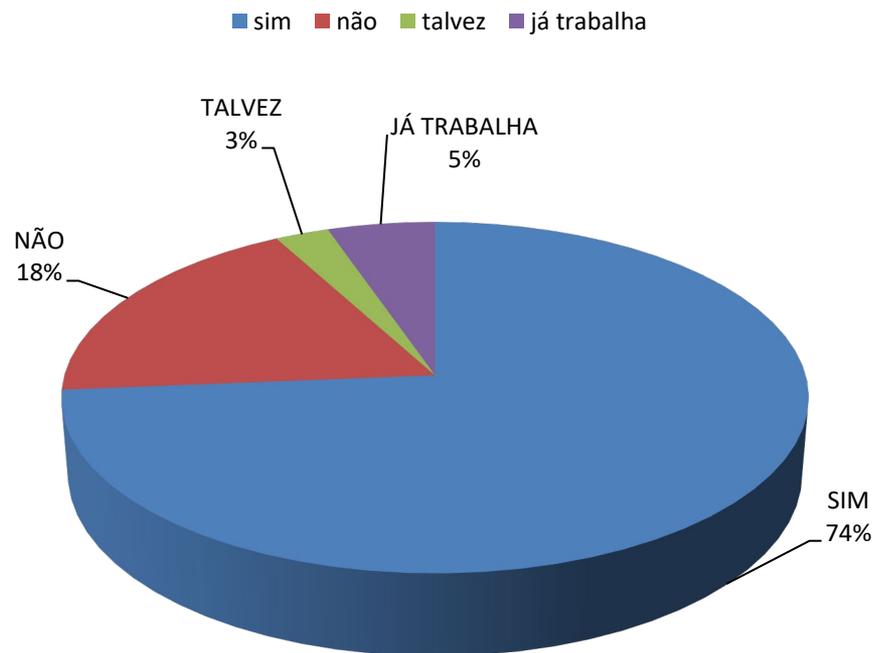


Entrevistas

Trabalham com os orgânicos?

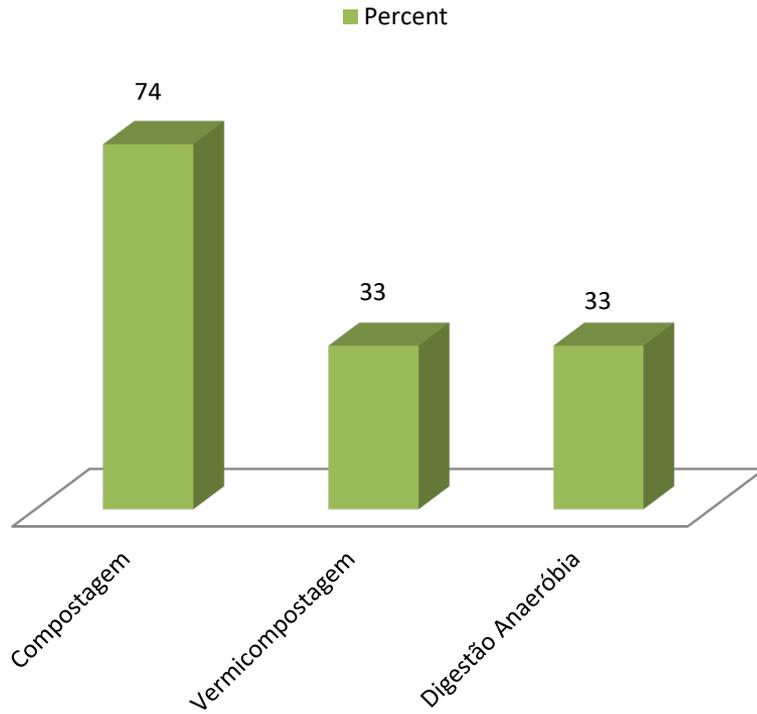


Gostaria de trabalhar com resíduos urbanos biodegradáveis?

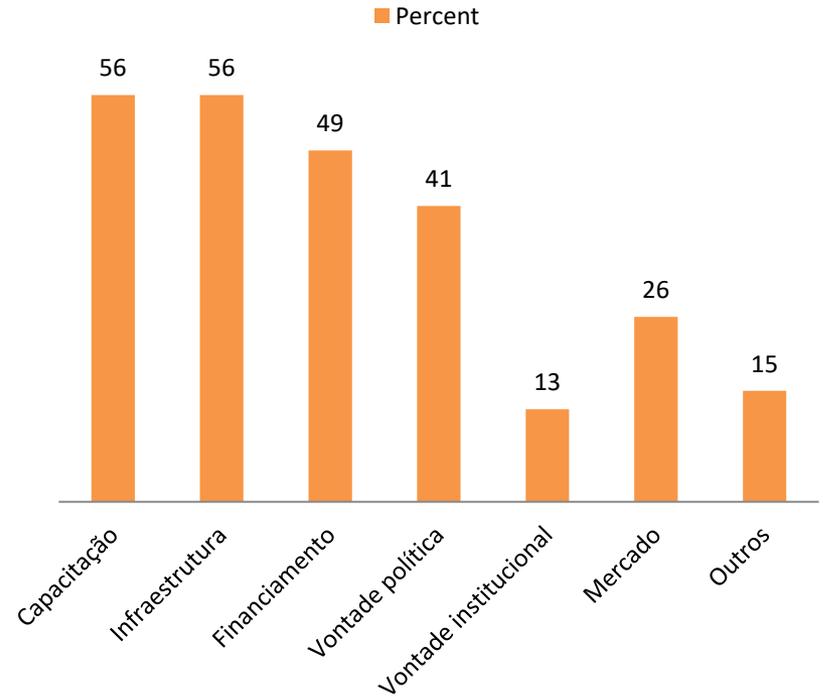


Entrevistas

Qual das tecnologias para tratamento dos orgânicos você conhece?



O que acha que seria preciso para começar a trabalhar com os orgânicos



VISITAS

COOPERT
Itaúna (MG)



COOPERALTO
Biritiba Mirim (SP)



Cooperativa Costa do Sol
Arraial do Cabo (RJ)



DESAFIOS

BRASIL



Fonte: (IBGE, 2011)

| Estados | Unidades de Triagem e Compostagem |
|----------------|-----------------------------------|
| São Paulo | 13 (*) |
| Minas Gerais | 112 |
| Rio de Janeiro | 45(**) |
| Espírito Santo | -- |

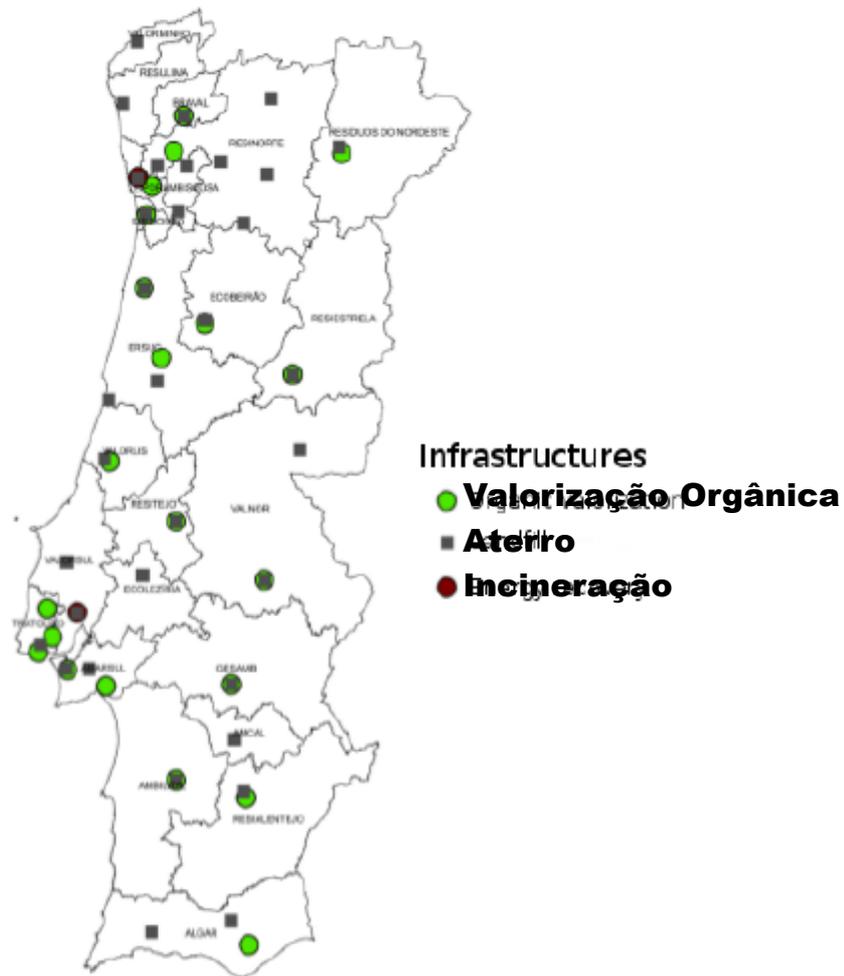
Fonte: FADE; BNDES (2012)

Unidades de Triagem e Compostagem na região sudeste do Brasil

(*) Apenas 3 em condições adequadas (IQR)

(**) Grande parte em condições precárias ou paradas

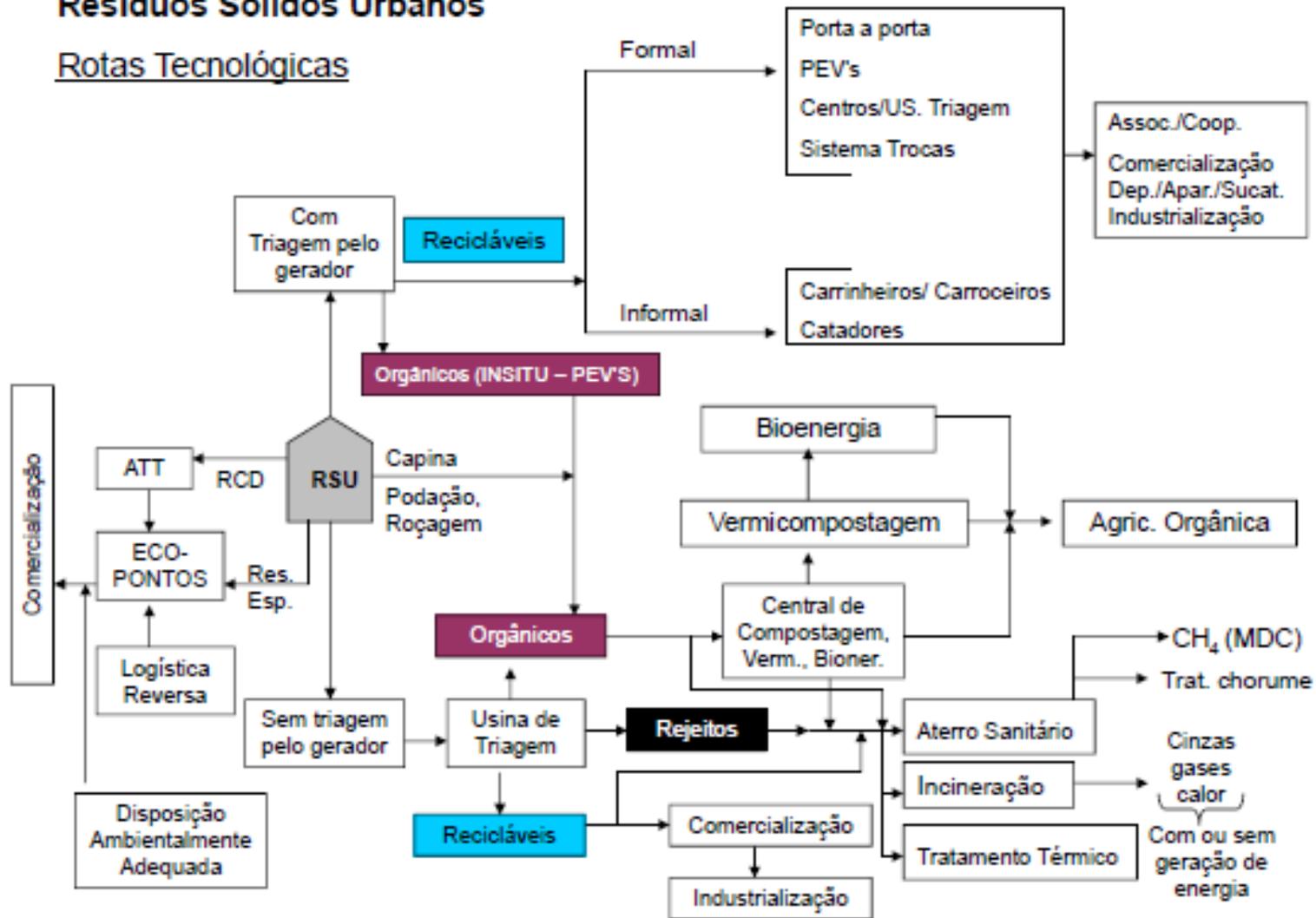
PORTUGAL



Fonte: (APA, 2013)

Resíduos Sólidos Urbanos

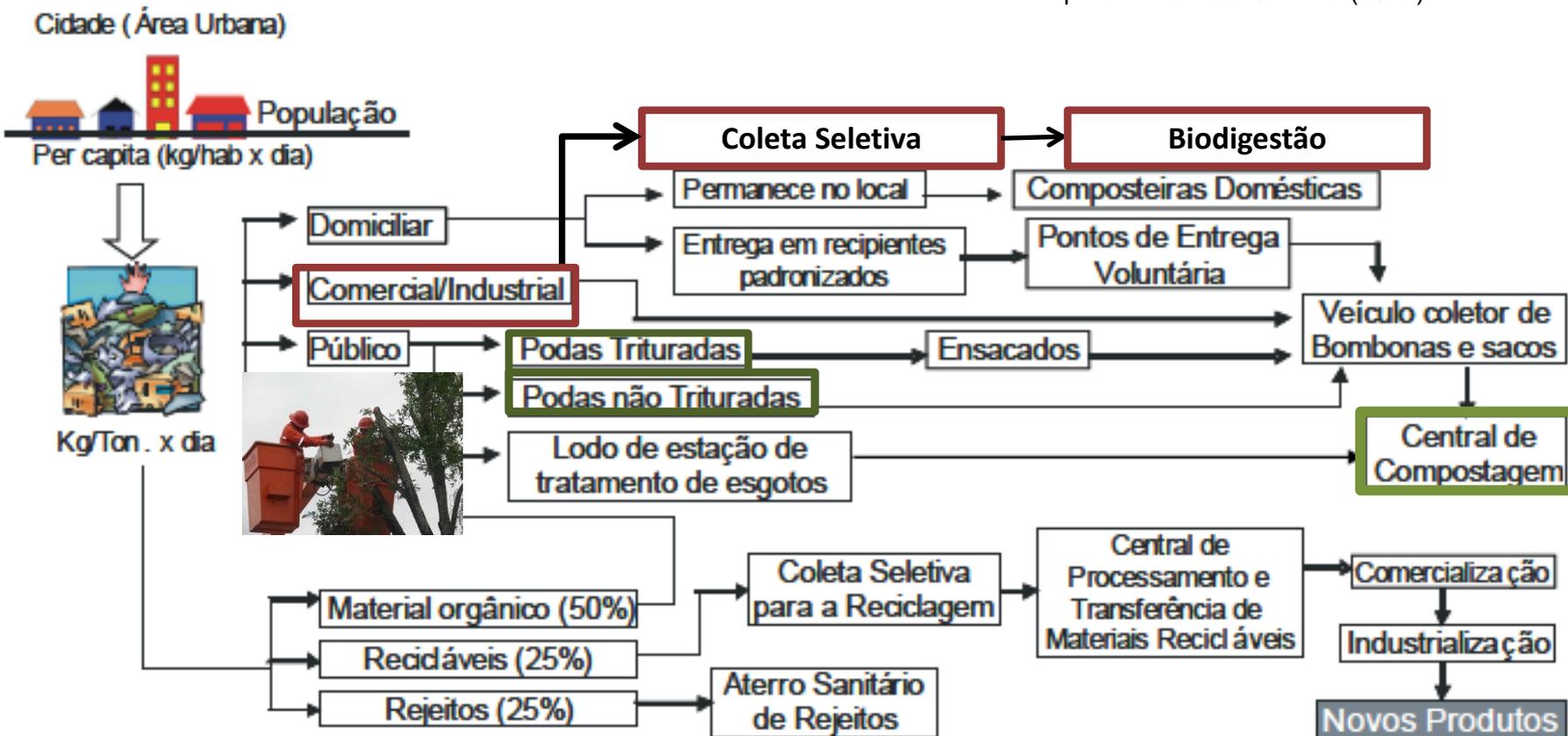
Rotas Tecnológicas



CONSIDERAÇÕES

Fluxograma da Coleta Seletiva para a Compostagem de Resíduos Orgânicos

Adaptado de BNDES/ FAPE (2012)



- Visão insuficiente do resíduo como recurso;
- Insustentabilidade econômica e financeira do setor (falta de recuperação de custos da recolha);
- Quantidade elevada de RSU depositado em aterro/ não valorizado;
- Rentabilização infraestruturas e equipamentos;
- Condições locais (espaço nos domicílios/edifícios; colocação de contentor tipo ecoponto);
- **População** - comportamentos de separação de resíduos;
- “baixa tecnologia”, modular e de pequeno porte;
- Estratégia de escoamento do composto/biogás

Obrigada!

ssa.karina@gmail.com

