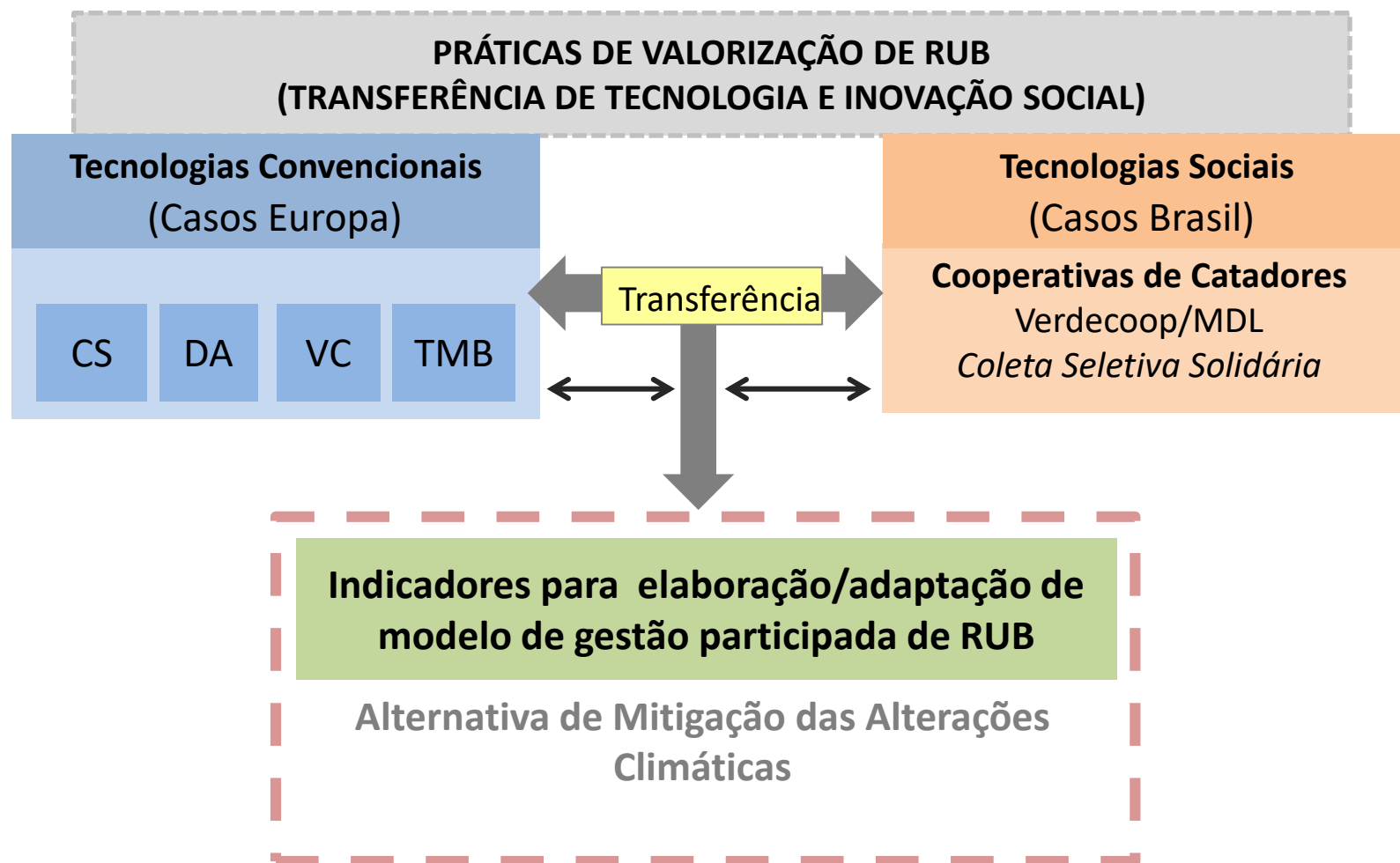


Desafios e oportunidades da coleta seletiva: gestão de resíduos orgânicos com inclusão dos catadores



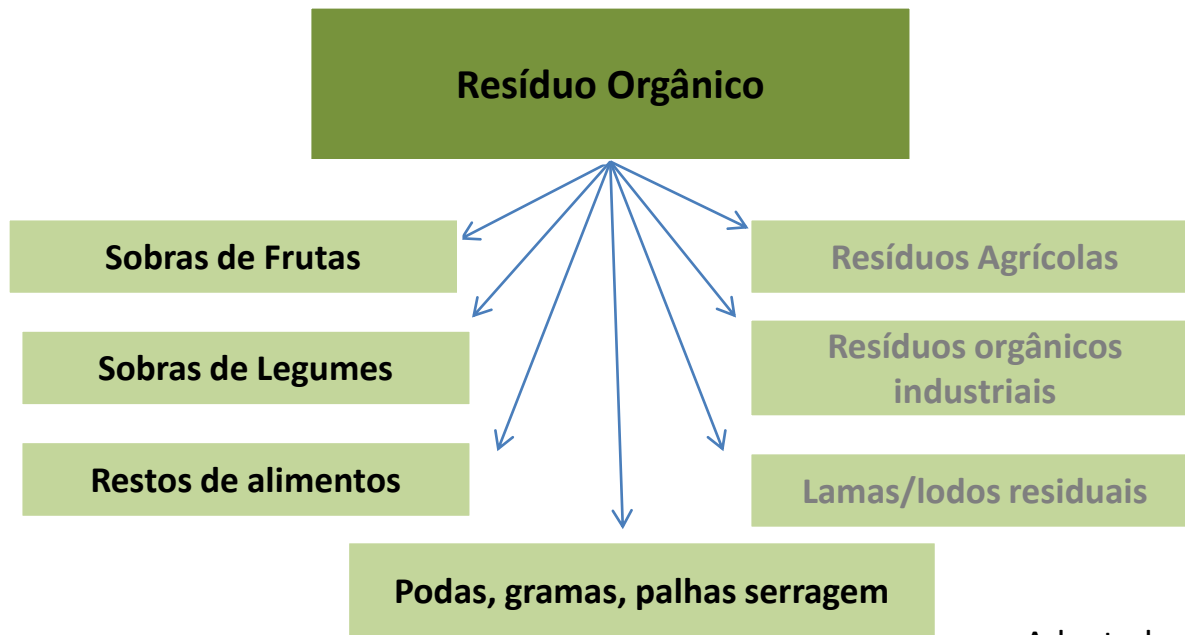
Karina Souza – ICS-UL/ CET-UnB

ENQUADRAMENTO – A PESQUISA



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

RUB – Resíduos Urbanos Biodegradáveis



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)



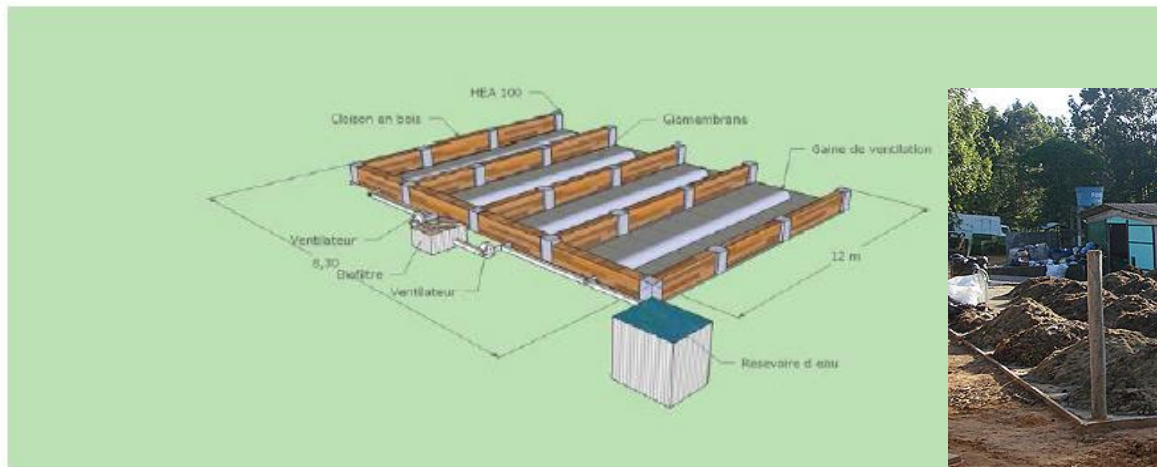
Central de Compostagem de Verdes Castro Verde, Portugal (Arquivo pessoal)



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



Valorização energética do biogás



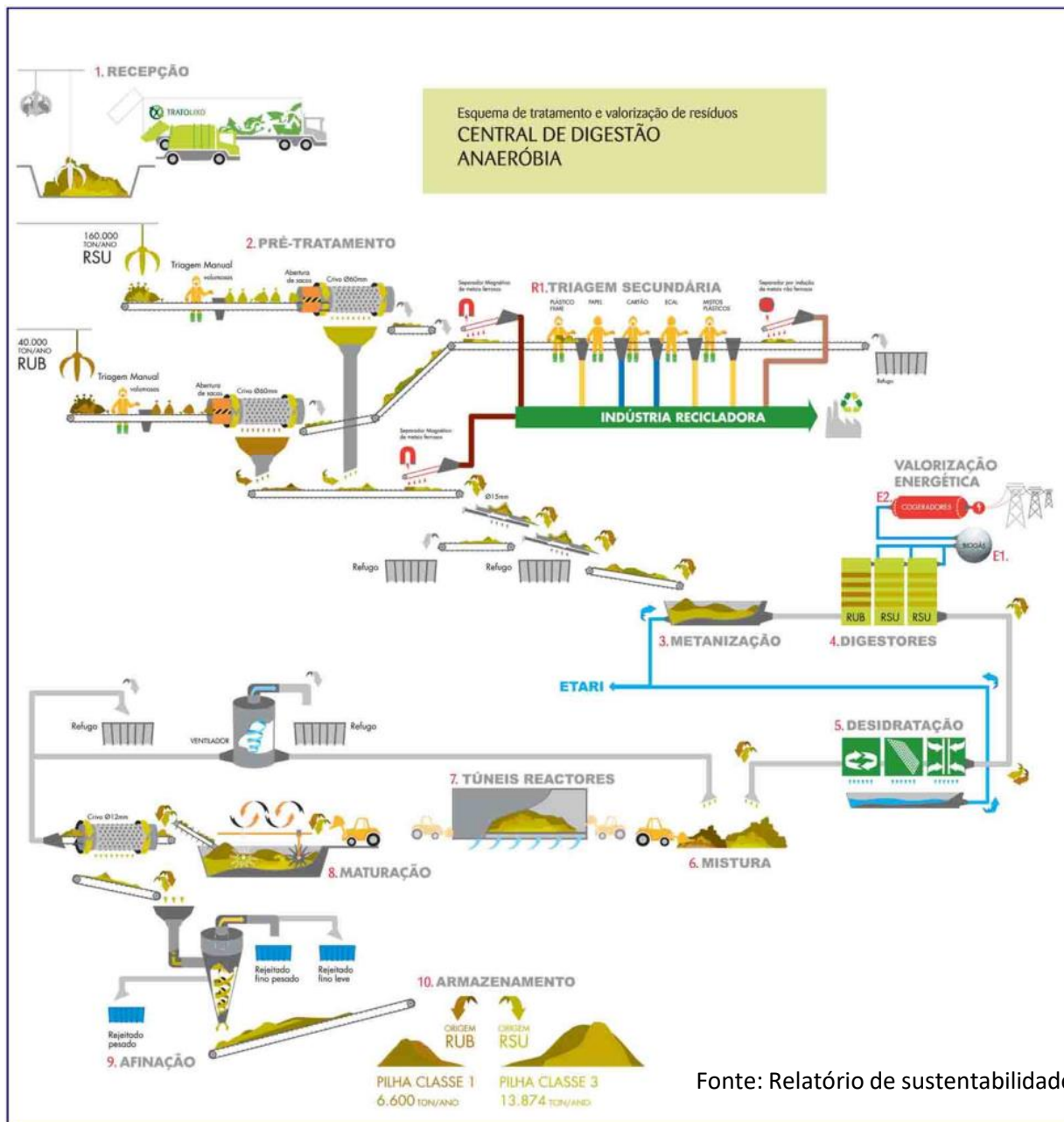
Biodigestor “de garagem” - Índia



Biodigestor Methanus - UFMG



TRATAMENTO MECÂNICO E BIOLÓGICO –TMB



Fonte: Relatório de sustentabilidade Tratolixo

	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.)



lipor

Rua do Ferreira 805, 4435-740 Espinho da Maia - Telefone 229 770 107 - Fax 229 770 103 - www.lipor.pt

Lipor - Porto



Valorsul - Lisboa



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;

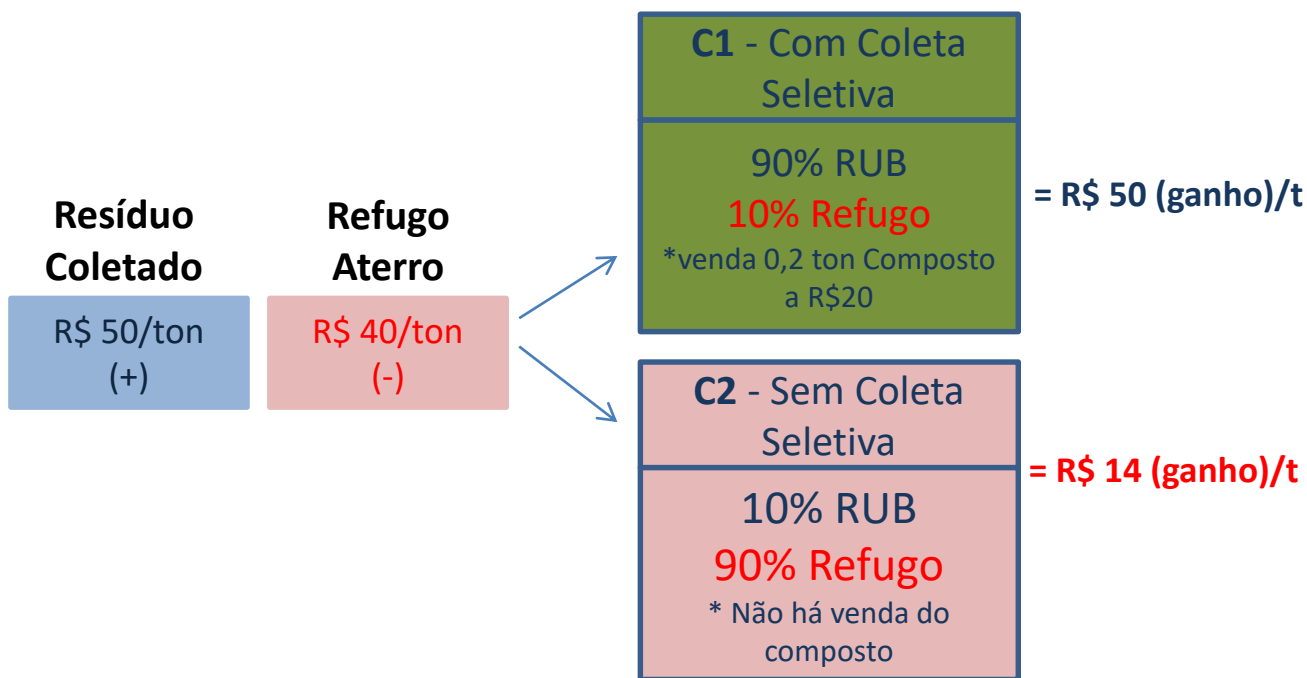
•1042,5 ton de CO₂ eq se o mesmo volume de RUB fosse enviado para aterro (SOUZA *et al* 2013).

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

Cooperativa VERDECOOP

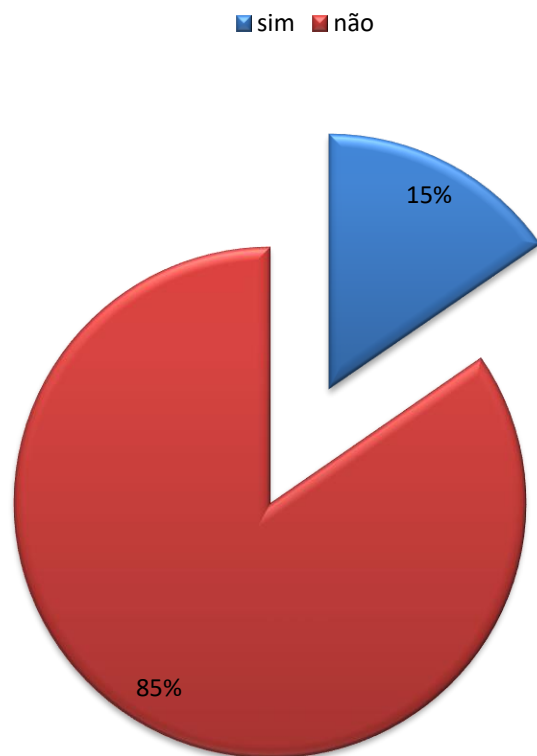
Alguns resultados

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

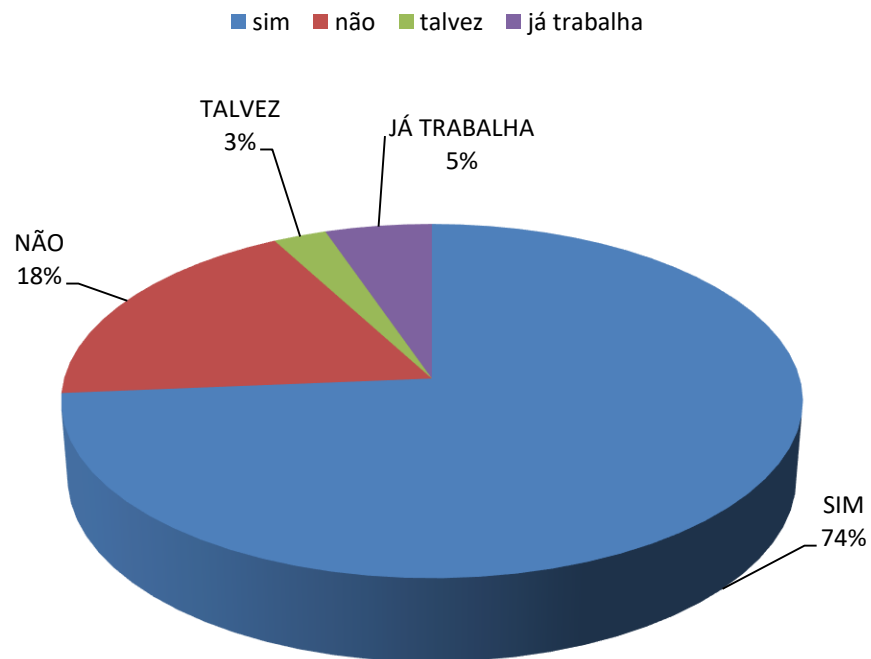


Entrevistas

Trabalham com os orgânicos?

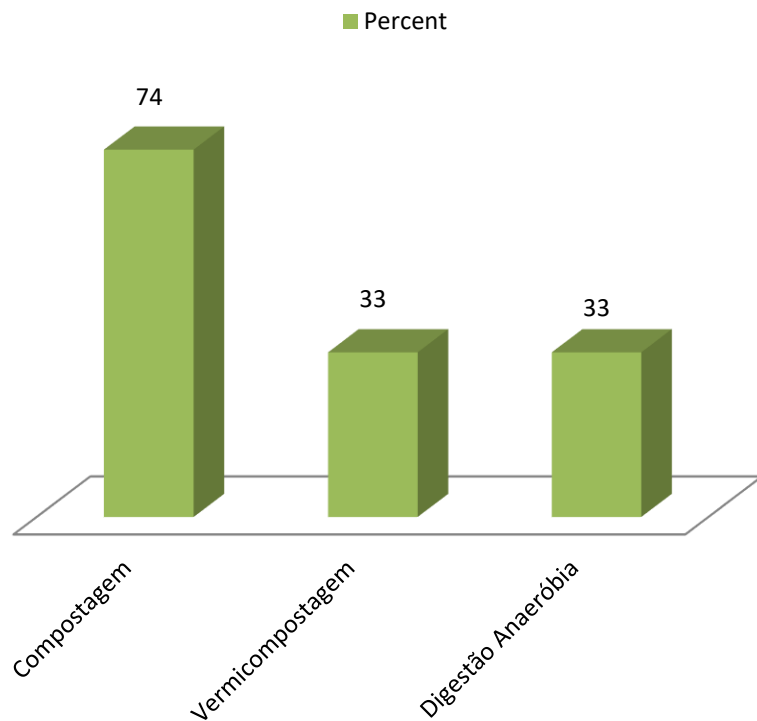


Gostaria de trabalhar com resíduos urbanos biodegradáveis?

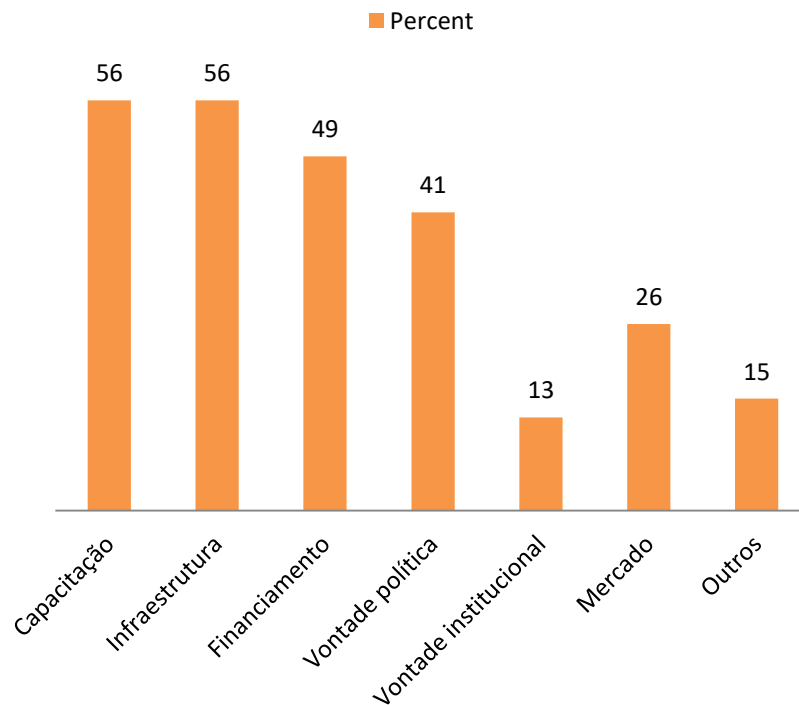


Entrevistas

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	--

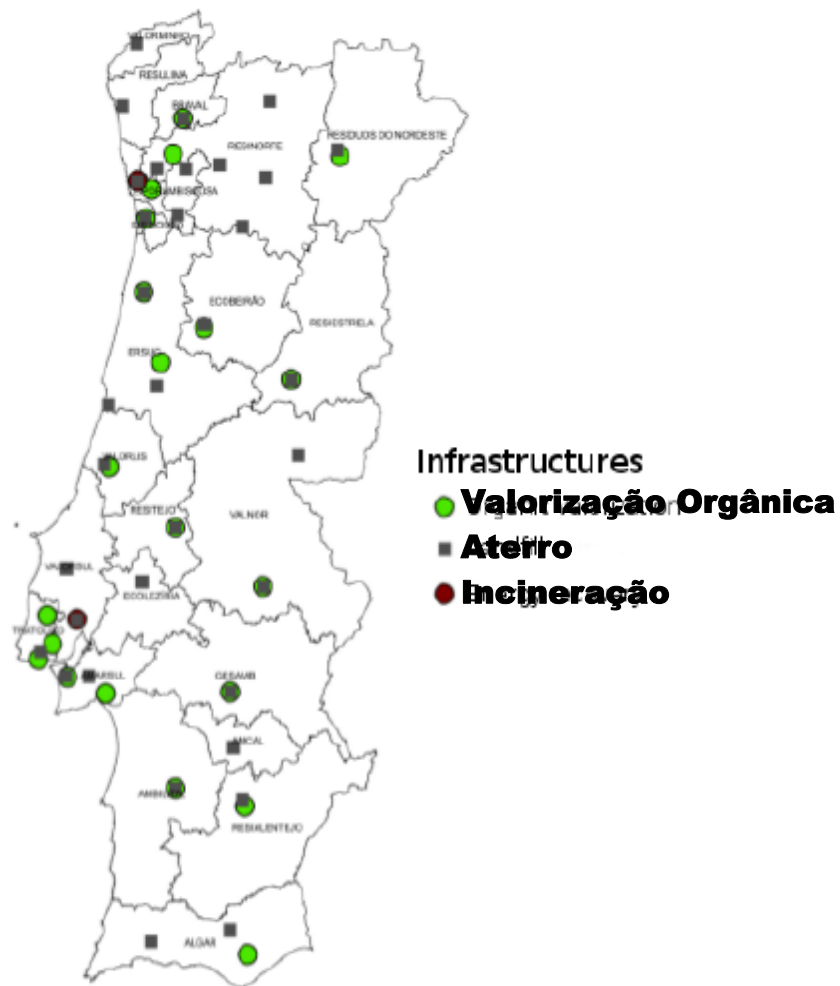
Fonte: FADE; BNDES (2012)

Unidades de Triagem e Compostagem na região sudeste do Brasil

(*) Apenas 3 em condições adequadas (IQR)

(**) Grande parte em condições precárias ou paradas

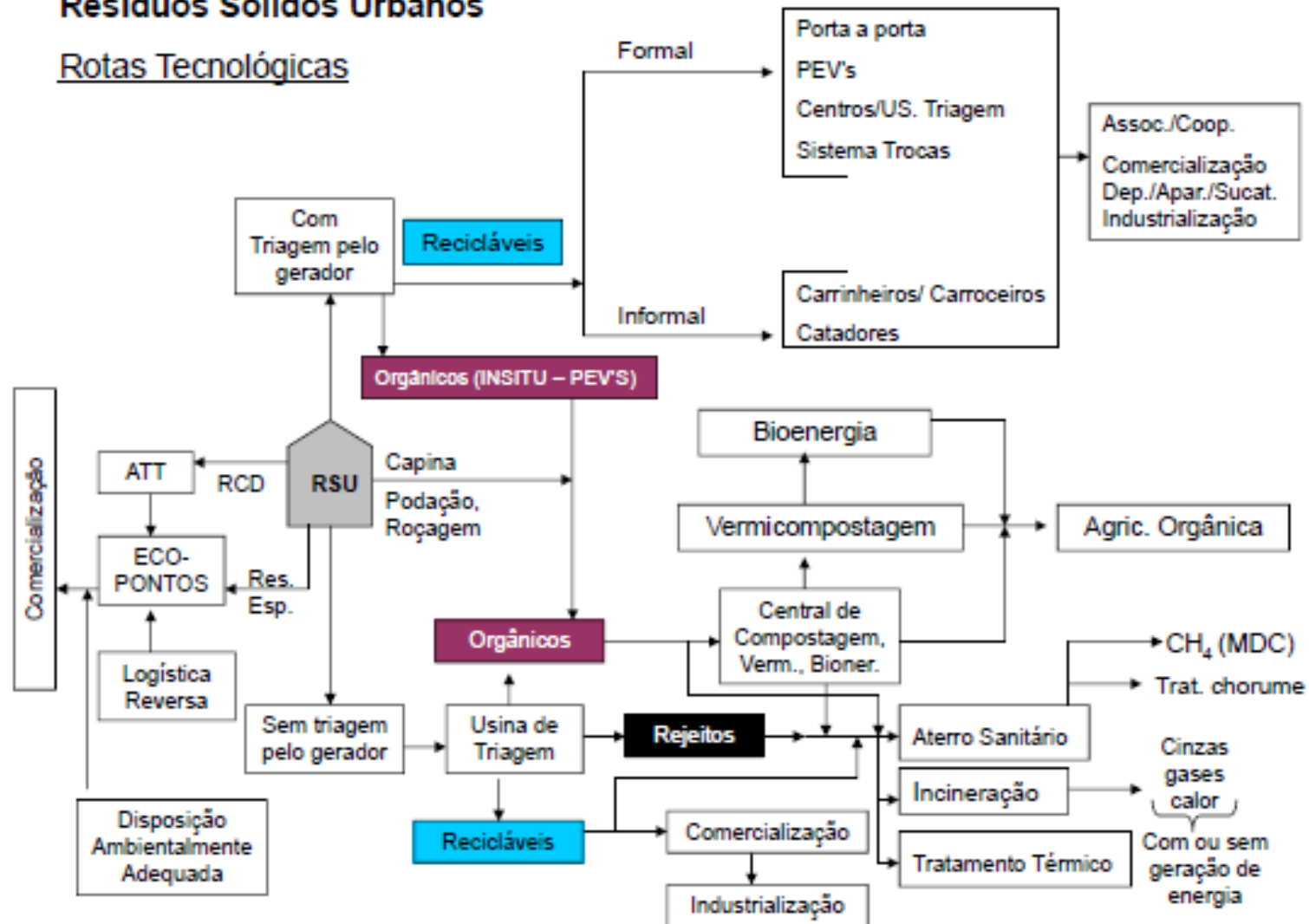
PORTUGAL



Fonte: (APA, 2013)

Resíduos Sólidos Urbanos

Rotas Tecnológicas

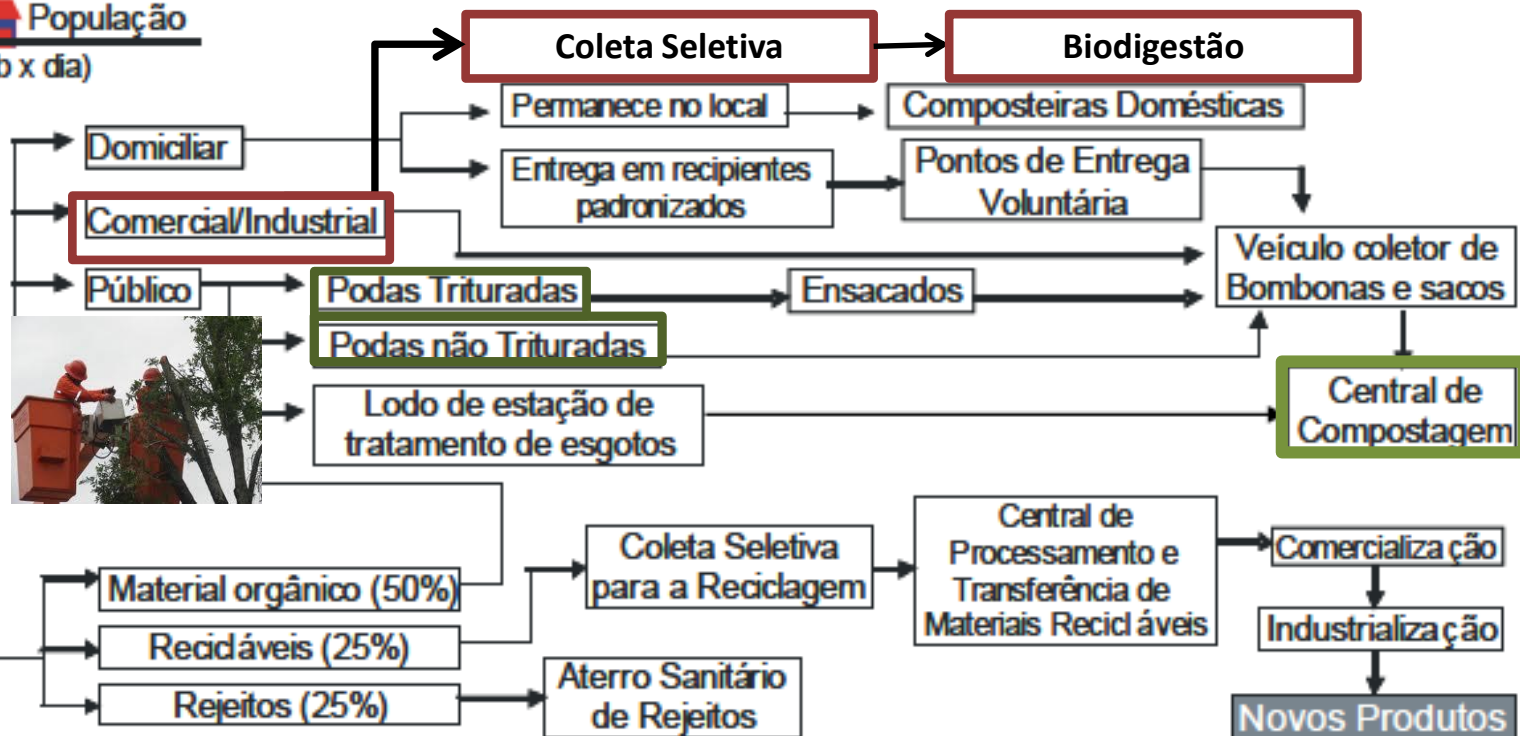


CONSIDERAÇÕES

Fluxograma da Coleta Seletiva para a Compostagem de Resíduos Orgânicos

Adaptado de BNDES/ FAPE (2012)

Cidade (Área Urbana)



- 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

