



A IMPORTÂNCIA DOS INSUMOS ORGÂNICOS NA MITIGAÇÃO DO AQUECIMENTO GLOBAL

Caio de Teves Inácio
Embrapa Solos

Fórum ABISOLO 2011
Piracicaba, 13 de Abril
ESALQ/USP

Matriz de Produção



Matéria-prima

Ex: Esterco de animais, tortas vegetais, resíduos de celulose, restos restaurantes, etc.

Processo de transformação

Compostagem
ou outros processos

Produto final

Ex: Composto orgânico, fertilizante orgânico, etc.

Origem da Matéria-Prima

RESÍDUOS OU SUBPRODUTOS

Agrícola e
Agroindustrial

Ex.: Esterco de
suínos

Urbana

Ex.: Restos de
alimentos

Gases de Efeito Estufa

RESÍDUOS
ORGÂNICOS



IMPACTOS
AMBIENTAIS

Emissão de Gases de Efeito Estufa

CH_4 (Metano) 25 CO_2 -eq

N_2O (Óxido Nitroso) 298 CO_2 -eq

Importância

Disposição
de resíduos
orgânicos



13% das emissões
antropogênicas de **CH₄**

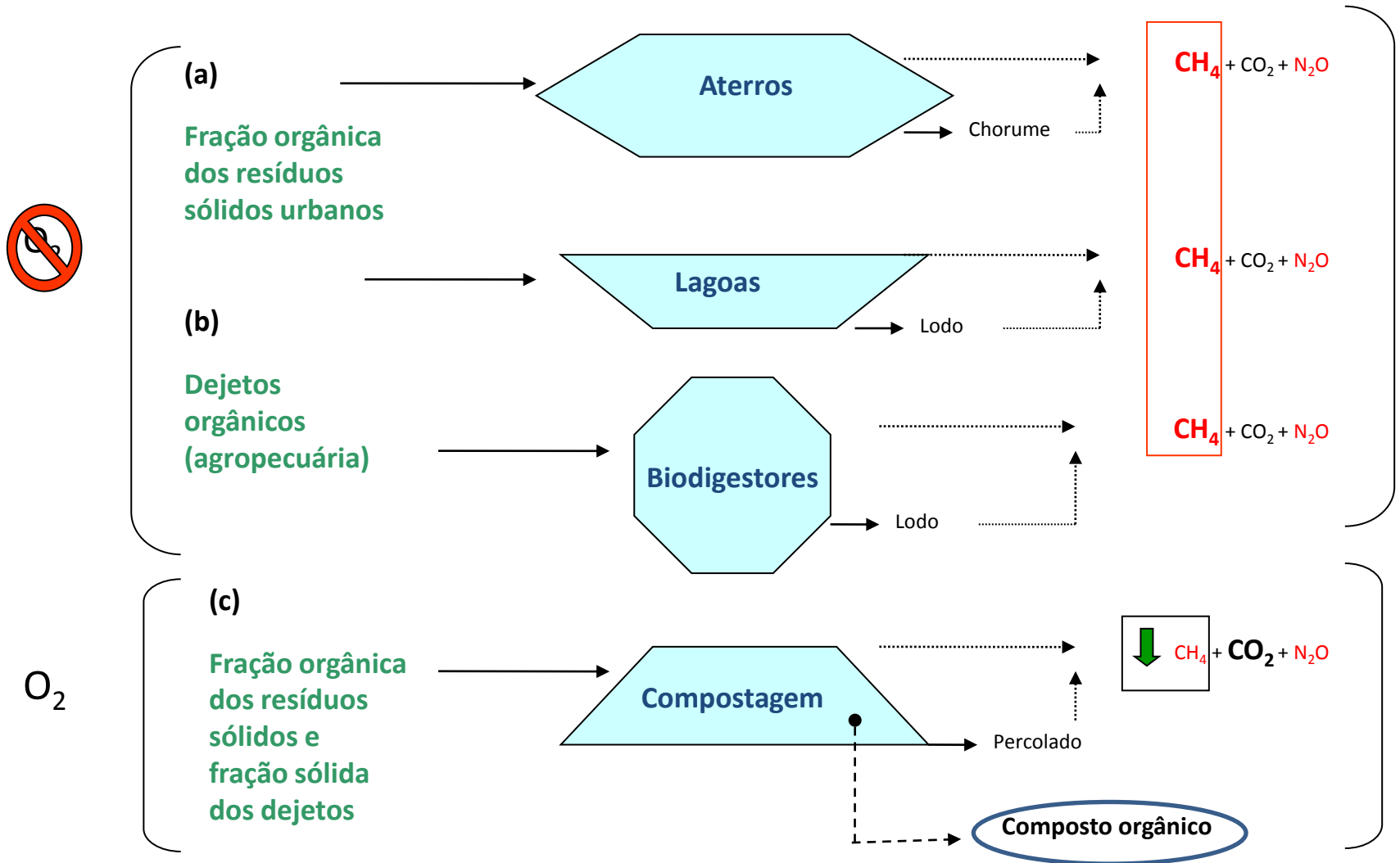
Esterco de
animais



4% das emissões
antropogênicas de **CH₄**

Outras fontes: Campos inundados de arroz, fermentação entérica (gado) e exploração de combustíveis fósseis.

Comparação teórica de diferentes sistemas de tratamento de resíduos orgânicos





Como se forma o metano na leira de compostagem

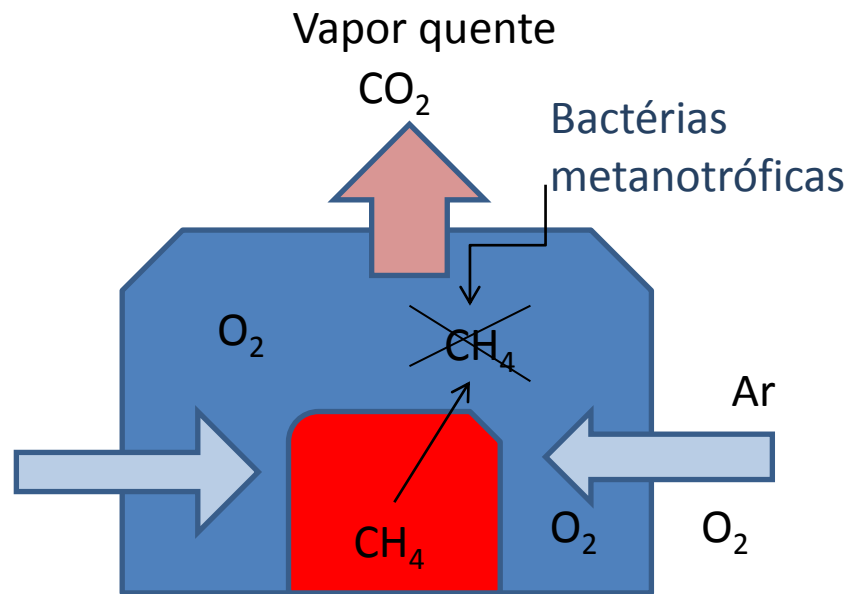
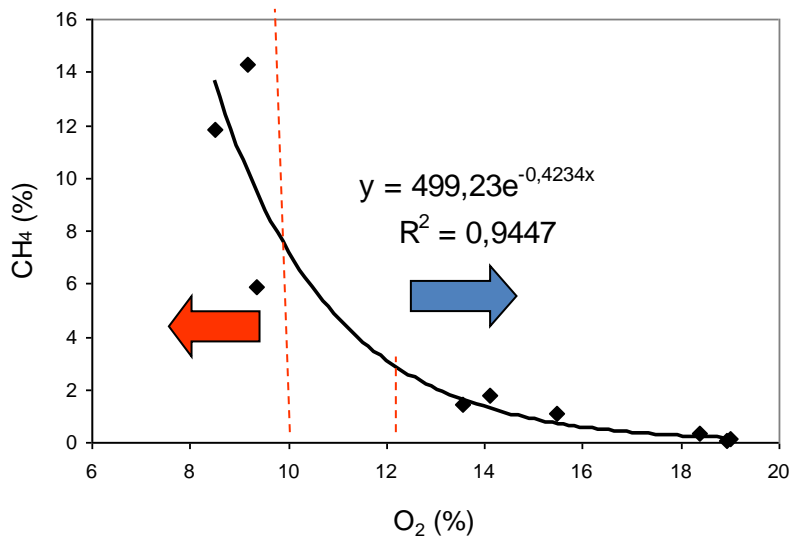
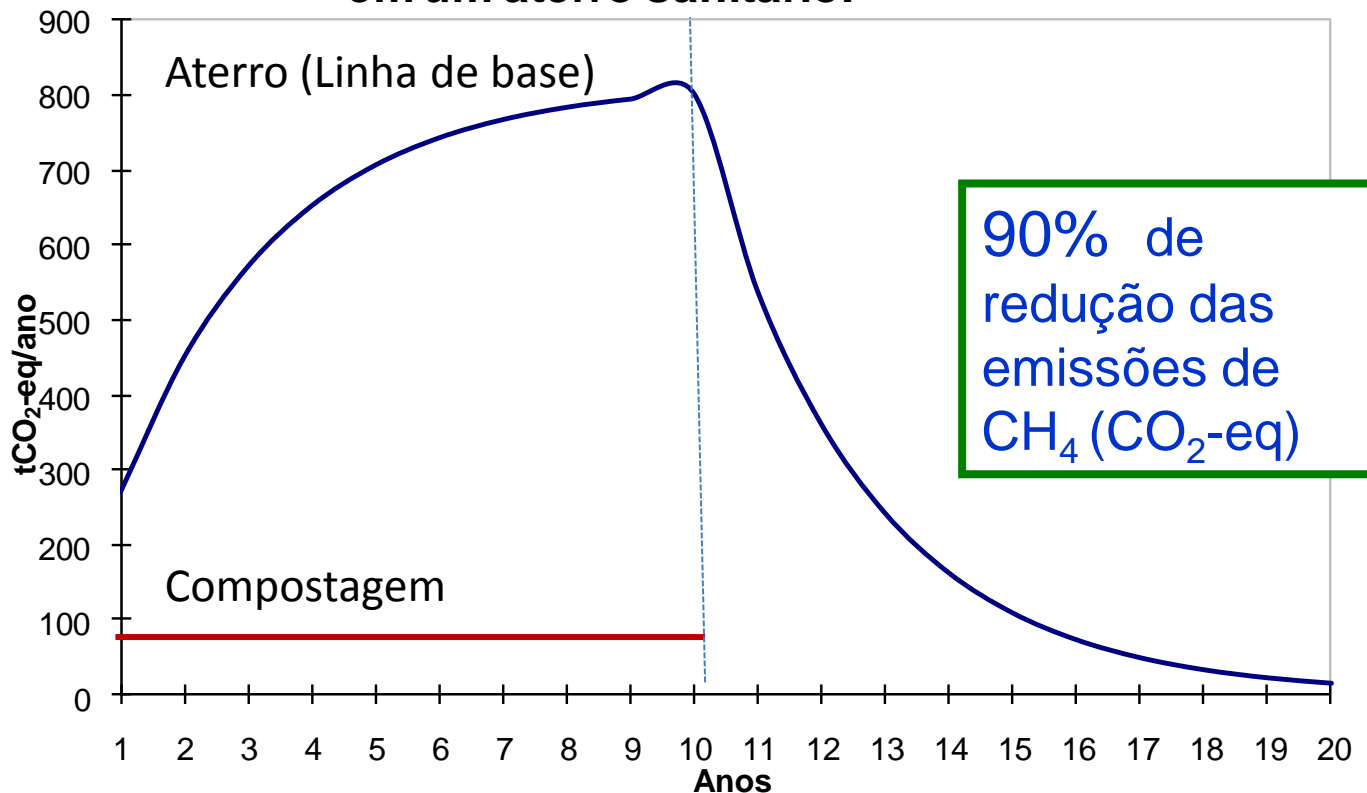


Gráfico: Inácio et al., 2011. Desenho elaborado por Caio de Teves Inácio, Embrapa Solos.

Emissões de metano, em tCO₂-eq, gerados por 960 toneladas/ano de restos de comida depositadas em um aterro sanitário.



Dejetos de suínos

M.B. Vanotti et al. / Waste Management 28 (2008) 759–766

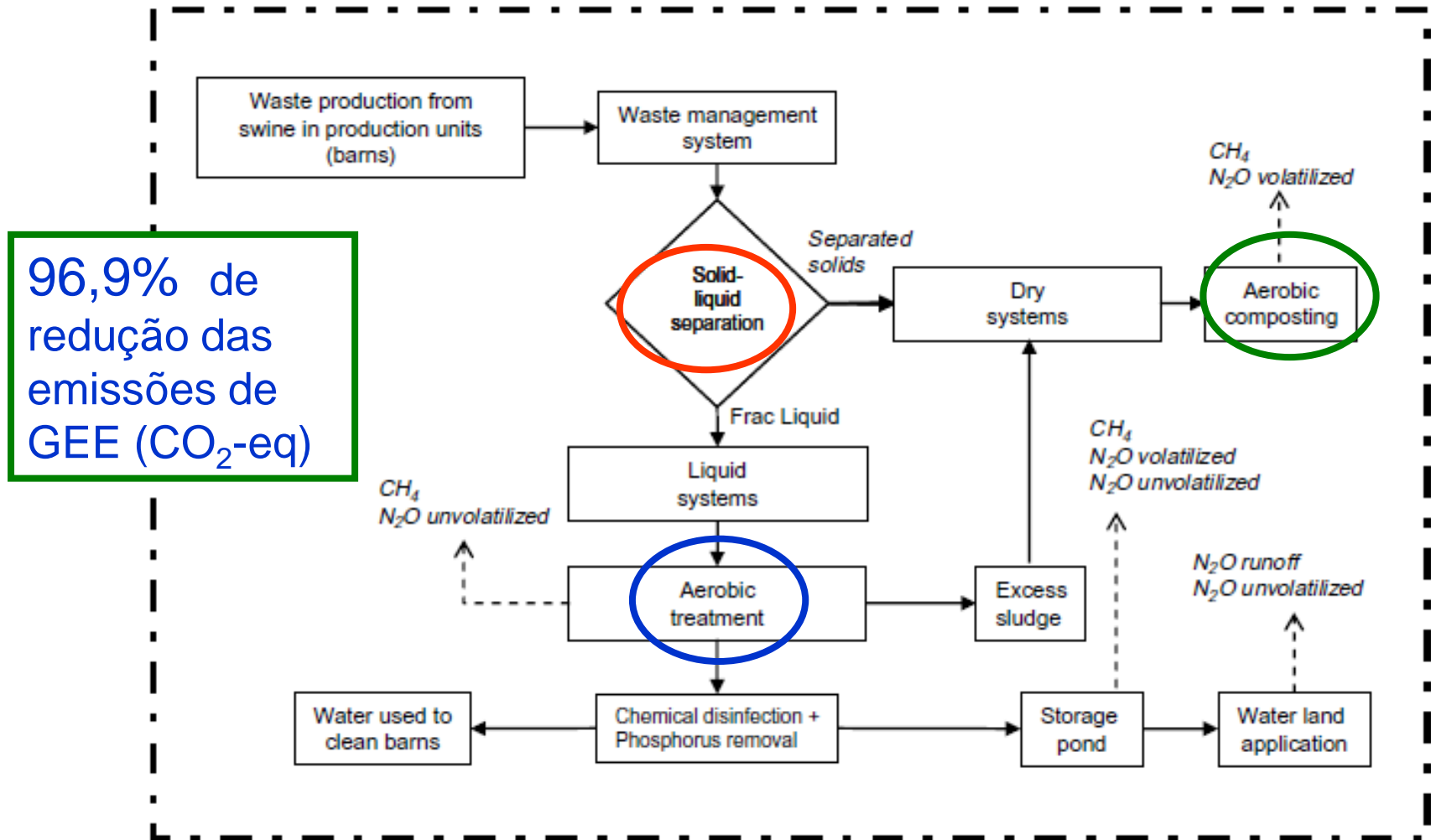


Fig. 3. Project activity boundary.

Metodologia: AM006, IPCC.

Dejetos suínos: Sistema Anaeróbio X Aeróbio

- Biodigestores com queima de metano.
- Sistema aeróbio (compostagem + tratamento aeróbio da fração líquida)

Redução de emissões (CO₂-eq)

74%

Redução de emissões (CO₂-eq)

96%

Ou seja, os dois são bons, mas neste estudo de caso o sistema aeróbio reduziu ainda mais as emissões de gases de efeito estufa (CH₄ e N₂O)

Comparação com o que é usual

Disposição ou
tratamento **USUAL**



Processo de
transformação em
Insumo orgânico



Anaeróbio = **mais GEE**

Aeróbio = **menos GEE**



Necessidade de queima ou
aproveitamento do CH₄

Insumo orgânico para
agricultura

Metodologias de Cálculo (UNFCCC)

- Depende da escala e do setor
 - Resíduos (*Waste handling and disposal*)
 - Agricultura

Siglas e números: *AM* ou *AMS* ou *ACM*

Ex: *ACM0010 – Consolidated baseline methodology for GHG emission reductions from manure management systems – version 5*

Incertezas

- Emissões de CO_2 no transporte e aplicação do insumo (queima de combustível)
- Emissões de CH_4 e, principalmente, N_2O no solo
- Persistência do C no solo (seqüestro)



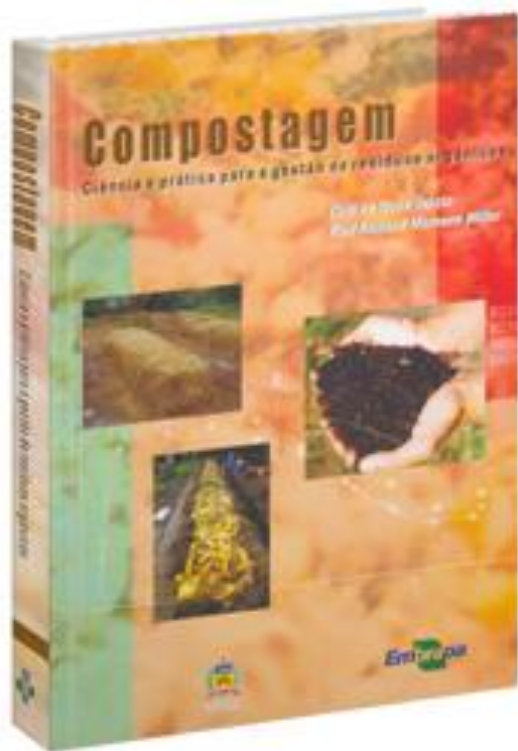
caio@cnpes.embrapa.br

Caio de Teves Inácio

EMBRAPA SOLOS

Rio de Janeiro

Compostagem: ciência e prática para a gestão de resíduos orgânicos



- **Código:** 00050740
- **Ano Edição:** 2009
- **ISBN:** 978-85-85864-31-6
- **Descrição:** Livro com 156 páginas no formato 16 x 22 cm.
- **Preço:** R\$ 25,00

Caio de Teves Inácio – Embrapa Solos
caio@cnpq.embrapa.br

Livraria
Embrapa



<http://www.embrapa.br/liv>

Embrapa

Informação Tecnológica