



# COMPOSTAGEM

Profa. Dra. Tamara M. Gomes

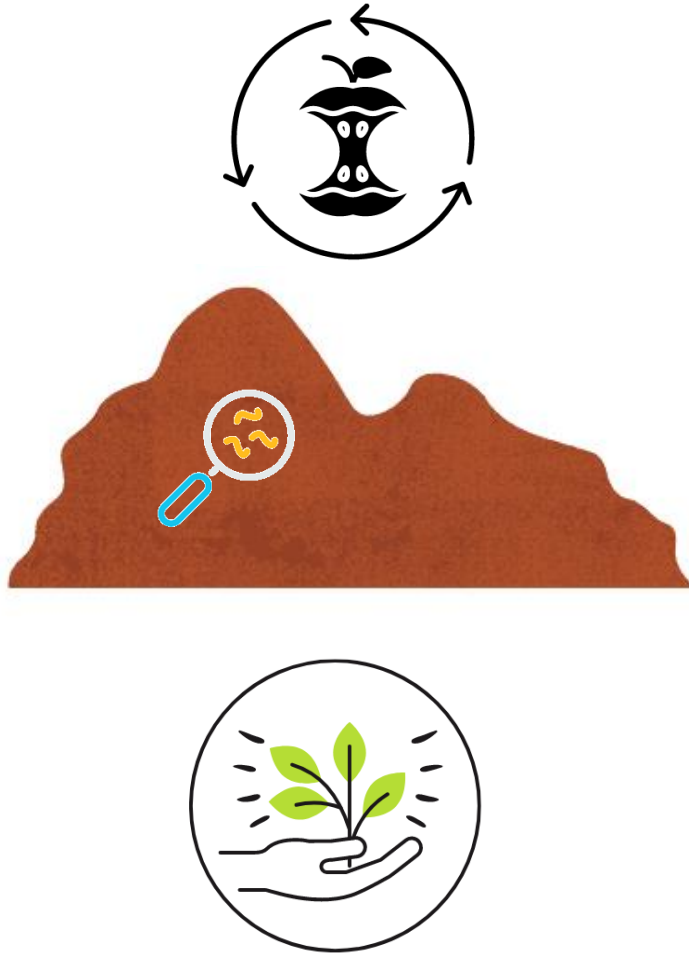
## SANEAMENTO RURAL – ZEB1083



# Tecnologia de Tratamento de Resíduos Sólidos

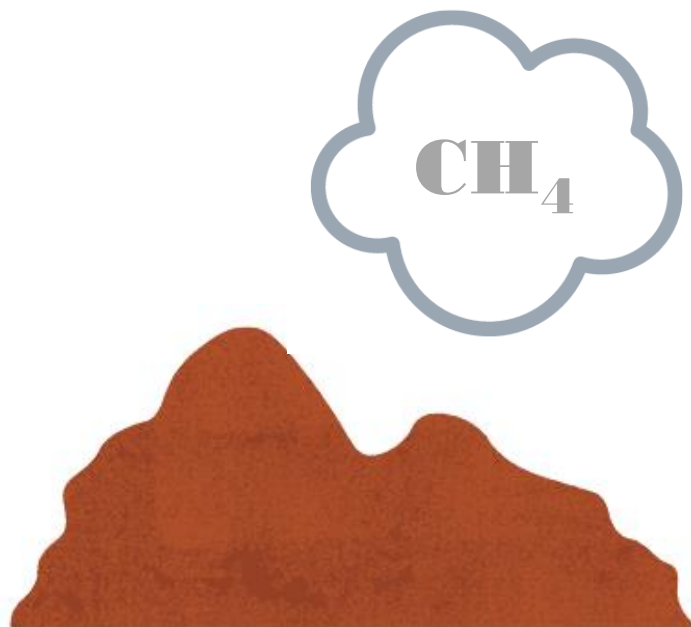
---

# Compostagem



Processo de decomposição controlada da matéria orgânica por microorganismos, sendo transformada em um material humificado, de cor escura, odor de terra e benéfico ao solo e às plantas.

# Compostagem



A decomposição de 1 ton de resíduos orgânicos em Aterro Sanitário gera:

Sem coleta de gás - 47 kg  $\text{CH}_4$ /ton

Com coleta de gás - 33 kg  $\text{CH}_4$ /ton



**Compostagem - 3 kg  $\text{CH}_4$ /ton**

Fonte: Abrelpe (2016).

# Objetivos da Compostagem

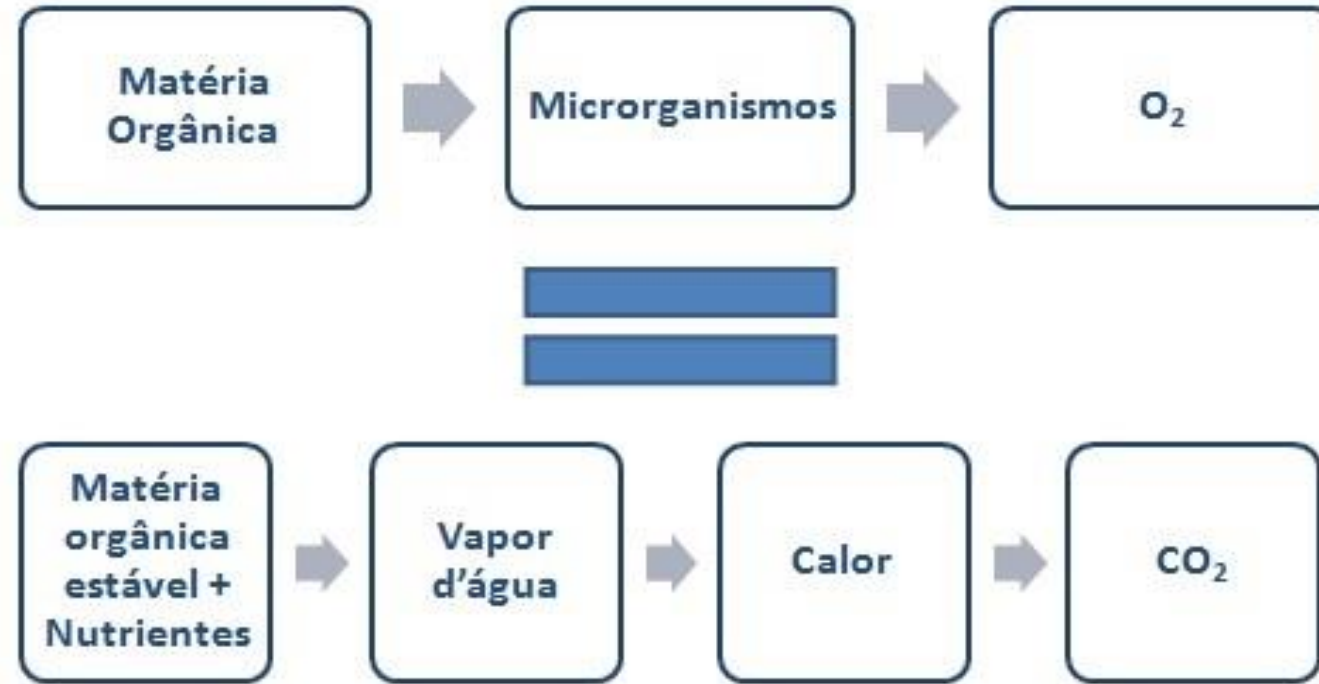


- Estabilização do material
- Redução ou eliminação de organismos vivos
- Redução ou eliminação de substâncias tóxicas
- Disponibilização ou concentração de nutrientes
- Melhoria na capacidade de condicionamento do solo

Fonte: BIAN et al., 2019.

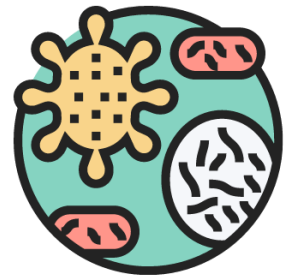
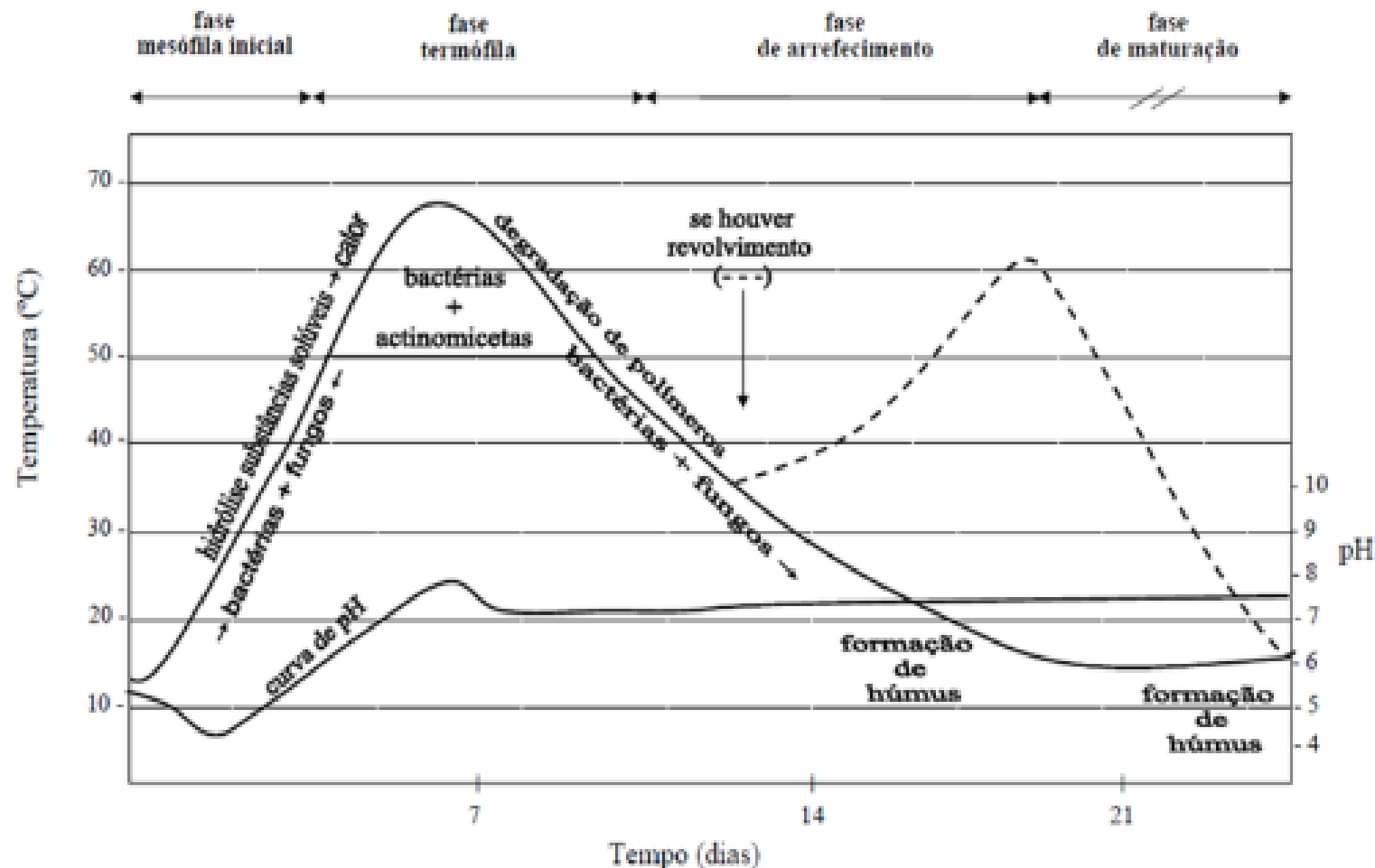


# Processos da Compostagem



Fonte: Adaptado de Fernandes e Silva, 1998

# Processos da Compostagem



Fonte: Evolução da temperatura e do pH durante o processo de compostagem (López-Real, 1995)



# Temperatura

- Fase de aquecimento: ocorre de 2 a 30 dias, as temperaturas podem chegar a 70°C
- Fase de estabilização: ocorre de 30 até 90 dias a temperatura se reduz até atingir a temperatura ambiente.
- Fase de humificação: ocorre com mais de 90 dias nesta etapa existe o composto humificado pronto para uso agrícola.





# Leiras

A dimensão e forma das leiras são variáveis em relação ao local de montagem. A altura da leira depende da largura da base



Piramidal de base retangular

Leiras Altas



Compactação

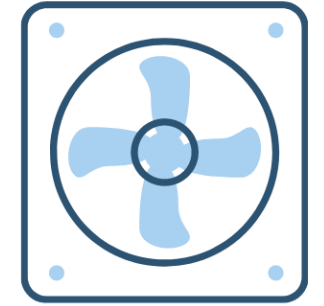
Leiras Baixas



Perda de calor

# Aeração

Deve ocorrer em diferentes momentos.



Aeração por revolvimento



Aeração por ventilação



# Relação C/N

A matéria orgânica pode ter origem animal e vegetal



Vegetal

Início



30/1

Final



< ou = 20/1

CONAMA 481/2017



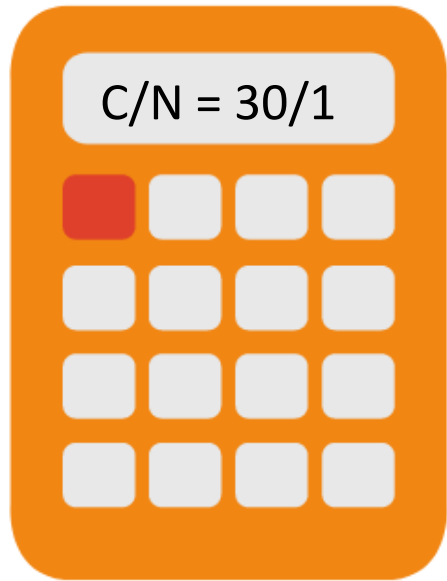
Animal

# Relação C/N

Principais materiais utilizados para compostagem e as relações C/N

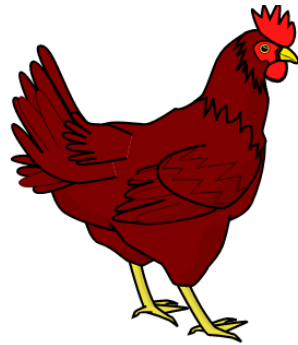
Material	C/N
Esterco bovino	32/1
Esterco de galinha	10/1
Borra de café	32/1
Bagaço de cana	37/1
Resíduo de cervejaria	12/1
Torta de cana	20/1
Arroz casca	39/1
Casca de árvore	176/1
Serragem de madeira	865/1

Fonte: Adaptado de Kiehl, 1985



# Relação C/N

Exemplo de cálculo



10/1

+

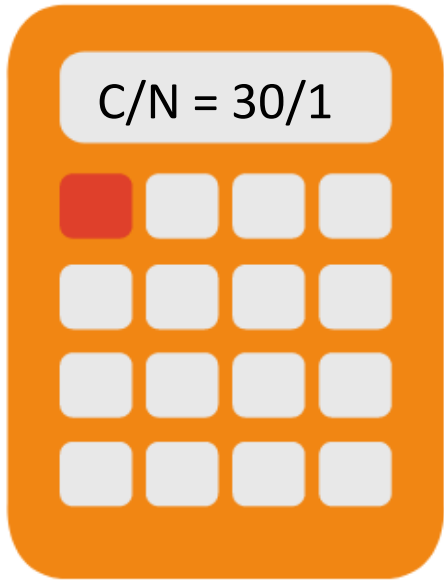


32/1

A soma dos C deve ser 30 e de N 1

Adotando: X para esterco e Y para Borra

# Relação C/N



Adotando: X para esterco e Y para Borra

$$10X + 32Y = 30$$

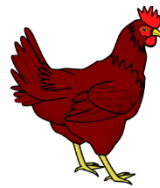


Assim:

$$10X + 32 * (1 - X) = 30$$

$$10X + 32 - 32X = 30$$

$$X = 0,09 \rightarrow 9\%$$



9%

$$X + Y = 1$$



Isolando Y

$$Y = 1 - X$$

Dessa forma:

$$0,09 + Y = 1 \rightarrow Y = 0,91 \rightarrow Y = 91\%$$



91%

+

# Características do composto estabilizado

## Visuais



- Cor escura e cheiro agradável de terra
- Material homogêneo
- Redução do volume
- Temperatura ambiente

## Químicas

- pH mínimo de 6
- Relação C/N menor ou igual 20/1
- Mínimo de 40% de M.O



# Comercialização do composto

Ministério da Agricultura, Pecuária e  
Abastecimento/Secretaria de Defesa Agropecuária

INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 61, DE 8 DE JULHO  
DE 2020



Estabelece as regras sobre definições, exigências, especificações, garantias, tolerâncias, registro, embalagem e rotulagem dos fertilizantes orgânicos e dos biofertilizantes, destinados à agricultura.



