

**Cio da Terra**  
Afagar a terra  
Conhecer os desejos da terra  
Cio da terra, a propícia estação  
E fecundar o chão.

*(Milton Nascimento e Chico Buarque)*



Coletânea  
**Técnica**



Secretaria Municipal de  
**Desenvolvimento Rural**

Coletânea técnica 015 - compostagem

Abril de 2018

## Orientações técnicas para produção de compostagem



Palmas-TO

## O que é?



Os resíduos orgânicos, provenientes de restos vegetais e animais, são utilizados há cerca de dois mil anos em processos de compostagem. Ou seja, são decompostos para posteriormente serem utilizados na agricultura.

A decomposição é feita através de organismos biológicos, como bactérias e fungos. Estes microorganismos agem, fazendo com que estes materiais se transformem, em sua fase final, em húmus, material que ao ser incorporado ao solo contribui sobremaneira para a alteração de suas condições físicas.



## Materiais utilizados

Podem ser utilizados restos orgânicos vegetais ou animais encontrados nas propriedades agrícolas, como por exemplo galhadas, restos de culturas (palhas e cascas de arroz, de milho, de feijão e bagaço de cana), serragem, esterco e camas de animais.

**Não se deve utilizar na compostagem madeiras tratadas ou envernizadas, bem como plásticos, vidros, metais, óleo, tinta e fezes de animais domésticos.**

## Fases da Compostagem

**Primeira fase - Decomposição:** Neste estágio, ocorre a decomposição da matéria orgânica facilmente degradável. A temperatura pode atingir a 65-70°C, podendo eliminar micro-organismos patogênicos, sementes, ovos e larvas. Duração: 15 dias;

**Segunda fase - Semimaturação:** Nesta fase há a presença de bactérias e fungos, com temperatura entre 45 - 30°C. Duração: 2 a 4 meses;

**Terceira - Maturação:** A Celulose e a lignina são transformados em húmus e pode haver a presença de minhocas no composto. A temperatura fica entre 25-30°C. Por ser mais resistente à decomposição pelos microorganismos, o húmus é lentamente decomposto no solo, liberando nutrientes para as plantas.

**Secretaria de Desenvolvimento Rural**  
**Quadra 1212 Sul, Av. LO 27, esquina com Av. NS 10**  
**Cep: 77153-010 - Palmas-TO**  
**Telefones: (63) 2111-2606/2111-2608/2111-2629**

**Prefeita:** Cinthia Alves Caetano Ribeiro  
**Secretário de Desenvolvimento Rural:** Roberto Jorge Sahium  
**Secretário Executivo:** Newton Andrade Soares  
**Diretor de Assistência Técnica:** Bonfim dos Reis Ferreira dos Santos  
**Diretor Operacional de Máquinas Agrícolas:** Fernando Aires Castelo Branco Rodrigues

### Elaboração: Equipe Técnica Seder

Engenheiro Agrônomo Antônio Luiz Alves de Sousa  
Engenheiro Agrônomo Dirceu Rodrigues do Amaral  
Engenheiro Agrônomo Luiz da Silva Machado Neto  
Engenheiro Agrônomo Roberto Campos Pinto  
Engenheiro Agrônomo Roberto Jorge Sahium  
Engenheiro Agrônomo Roberto Cunha Carvalho  
Engenheiro Agrícola Charles Moura e Silva  
Engenheira de Aquicultura Maíra Zambonato Dorneles  
Engenheira de Alimentos Leandra Cristina Alencar  
Técnico em Agropecuária Bonfim dos Reis Ferreira dos Santos  
Técnico em Agropecuária Cid Biavatti  
Técnico em Agropecuária Homero Juliani Barbosa  
Técnico em Agropecuária Luiz Antonio Santana Neto  
Técnico em Agropecuária Nermizio Almeida da Silva  
Técnico em Agropecuária Wesley Rodrigues Farias  
Médico Veterinário Cláudio Luiz Damé Sayão  
Médico Veterinário Geraldino Ferreira Paz  
Médico Veterinário Guilherme Vaz Burns  
Médico Veterinário José Evanildo Bonfim Tenório

**Produção, diagramação e arte:** Cid Biavatti

## Possíveis problemas



Problemas	Causas	Solução
Processo lento	Partículas muito grandes	Cortar os materiais em pedaços menores e revirar a pilha
Cheiro de podre	Umidade em excesso	Adicionar materiais secos e revirar a pilha
Cheiro de amônia	Excesso de material verde	Adicionar materiais secos
Temperatura muito baixa	Falta de material verde	Adicionar materiais verdes
	Aeração insuficiente	Revirar a pilha
	Umidade baixa	Adicionar água
	Pilha muito pequena	Aumentar o tamanho da pilha
Temperatura muito alta	Clima frio	Aumentar o tamanho da pilha e proteger com palha
	Pilha muito grande	Diminuir o tamanho da pilha
A pilha atrai animais	Aeração insuficiente	Revirar a pilha
	Restos de carne, peixe, lácteos ou gordura	Retirar estes restos

## Legislação

Lei Federal 12.305/2010 Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.

Portaria nº 31 de 08 de junho de 1982 – Aprova os métodos que passam a constituir métodos padrões oficiais para análise de fertilizantes.

Portaria nº 01 de 04 de março de 1983 – Aprova as normas sobre especificações, garantias, tolerâncias e procedimentos para coleta de amostras de produtos e modelos oficiais a serem usados pela inspeção e fiscalização de fertilizantes, corretivos, inoculantes, estimulantes ou biofertilizantes.

Portaria nº 01 de 31 de janeiro de 1986 – Altera a Portaria nº 01 de 04 de março de 1983.

Portaria Nº 276, de 29 de setembro de 1.998 – Altera o item 5, do Capítulo I, da Portaria nº 01, de março de 1983.

Decreto nº 4.954, de 14 de janeiro de 2004 – Estabelece as diferenças entre fertilizantes orgânicos simples e compostos.

Lei Municipal n.º 1165/2002, regulamentada pelo Decreto Nº 227, DE 14/07/2011 – Institui a coleta seletiva de lixo em Palmas-TO.

## Fatores que influenciam na compostagem



### 1) Micro-organismos

Bactérias e fungos são responsáveis pela decomposição e transformação da matéria orgânica em húmus.

### 2) Temperatura

A temperatura tem papel muito importante para o processo de compostagem. Ela garante a eliminação de micro-organismos patogênicos. A temperatura ideal é de 55°C. Acima de 65°C ocorre o retardamento na atividade biológica, aumentando o tempo de compostagem.

### 3) Umidade

Leiras de compostagem muito úmidas dificultam o processo aeróbio de decomposição, podendo causar mau cheiro. A baixa umidade aumenta a aeração mas diminui a atividade das bactérias, deixando a decomposição mais lenta.

Para testar a umidade, pegue uma porção do composto com a mão e aperte: Se a água escoar em formas de gotas, a umidade está adequada; Se escoar em forma de fio a umidade está excessiva, é necessário juntar resíduos como galhos, folhas e material seco; Se a mão permanecer seca, o composto está com falta de umidade. É necessário regá-lo com moderação.

Fonte: Manual Prático de Compostagem - Prefeitura de Garibaldi-RS

### 4) Relação C/N

É a proporção entre carbono e nitrogênio contido nos materiais utilizados para a compostagem. Quanto maior for a proporção, maior também será o tempo para a decomposição. Para se iniciar o processo, a relação recomendada é de 30/1, ou seja 30 partes de carbono para 1 de nitrogênio. Ao final, a relação ideal é de 18/1, conforme tabela abaixo, do Ministério da Agricultura.

Garantia	Organo-mineral	"Composto"
Matéria orgânica total	Mínimo de 25%	Mínimo de 40%
Nitrogênio total	Conforme declarado no registro	Mínimo de 1,0%
Umidade	Máximo de 20%	Máximo de 40%
Relação C/N	-	Máximo de 18/1
Ph	-	Mínimo de 6,0
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> e K <sub>2</sub> O	Conforme declarado no registro	-
Soma (NPK, NP, PK, ou NK)	Mínimo de 12%	-

Portaria nº 01 de 04 de março de 1983, modificada pela Portaria nº 01 de 31 de janeiro de 1986.

### Relação C/N de alguns materiais utilizados na compostagem:



Casca de Arroz  
39/1



Bagaço de Cana  
37/1



Esterco Bovino  
32/1



Cama de Frango  
11/1

### 5) Aeração

A presença de oxigênio no processo de compostagem é fundamental para que os micro-organismo possam decompor a matéria orgânica. Por isso, é necessário revolver o composto periodicamente para melhorar a aeração e acelerar o processo de compostagem.

### 6) Granulometria

O tamanho dos restos orgânicos utilizados influencia diretamente no tempo de compostagem. Quanto menor, mais rápida será a decomposição. Entretanto, pedaços muito pequenos compactam as pilhas de material, dificultando a aeração. Isso aumenta o tempo do processo. Ao lado, material oriundo de galhadas trituradas no centro de compostagem da Prefeitura de Palmas, prontos para serem compostados.



## Preparo das pilhas

Para montar a pilha de compostagem, coloque os materiais em camadas, alternando fontes de carbono com fontes de nitrogênio. A proporção deve ser de dois terços de carbono para um terço de fontes de nitrogênio. Depois de montar cada camada é necessário umedecer os materiais com água.

Tipo	Materiais	Espessura da Camada
Fonte de Carbono	Capins, folhas secas, caules, galhos...	15 a 20 cm
Fonte de Nitrogênio	Estercos, folhas de leguminosas...	5 a 7 cm

## Tempo de compostagem

Normalmente o processo de compostagem pode durar até seis meses. Entretanto, este prazo pode cair para até 90 dias, utilizando-se um acelerador. Abaixo, uma receita caseira que pode ser preparada na propriedade.

### Ingredientes:

½ kg de farinha de mandioca ou amido de milho

½ kg de açúcar mascavo

03 litros de água

02 frascos de leite fermentado (tipo yakult)

1 - Em uma panela grande aqueça a água até ferver.

2 - Coloque a farinha aos poucos, mexendo sempre para não embolar.

3 - Desligue o fogo, coloque o açúcar e misture bem.

4 - Dilua a mistura em 12 litros de água e deixe esfriar.

5. Quando frio adicione o leite fermentado e mexa bem.

Use imediatamente

Fonte: Adubação Orgânica: Preparo Fácil de Compostos e Biofertilizantes

## Benefícios do uso do composto

- A matéria orgânica do composto ajuda a melhorar as características do solo, como sua estrutura;
- Aumenta a capacidade de drenagem, retenção e infiltração da água, reduzindo a erosão;
- Favorece a atividade biológica no solo, aumenta a população de minhocas, insetos e microrganismos benéficos às plantas;
- Melhora a aeração do solo;
- Estímulo ao desenvolvimento das raízes das plantas, aumentando sua capacidade de absorção de água e nutrientes do solo;
- Proporciona o aproveitamento agrícola da matéria orgânica;
- É um processo ambientalmente seguro, já que reduz a poluição no ambiente;
- Fornece elementos nutritivos ao solo, como macro e micro elementos;

