



serviços municipalizados  
de saneamento básico  
de viana do castelo

contactos: *Serviços Municipalizados de Viana do Castelo*  
*Rua Frei Bartolomeu dos Mártires*  
*4904-878 Viana do Castelo*  
*T: 258 806 900*  
*F: 258 806 990*



ISBN: 978-972-99964-4-3  
Depósito Legal n.º 253597/07

# guia prático da compostagem



Edição Especial: SMSBVC 

### **Nota introdutória**

*Os SMSBVC - Serviços Municipalizados de Saneamento Básico de Viana do Castelo - pretendem com esta edição sensibilizar a população para a compostagem doméstica (um método natural de decomposição de resíduos acessível a todos), procurando ser um elemento de iniciação à sua prática e explorando alguns pontos simples e ilustrados.*

*Além de explicar em que consiste a compostagem, o Guia Prático da Compostagem conduz o leitor através das várias etapas da compostagem, como a construção de um compostor, apresentando alguns detalhes biológicos e físico-químicos interessantes sobre o processo e oferecendo a solução para os problemas mais comuns relacionados com a compostagem.*

*Para quem não tem possibilidade de realizar a compostagem, este guia apresenta ainda uma alternativa variável - a vermicompostagem.*

## **1. RESÍDUOS ORGÂNICOS PROBLEMA OU OPORTUNIDADE?**

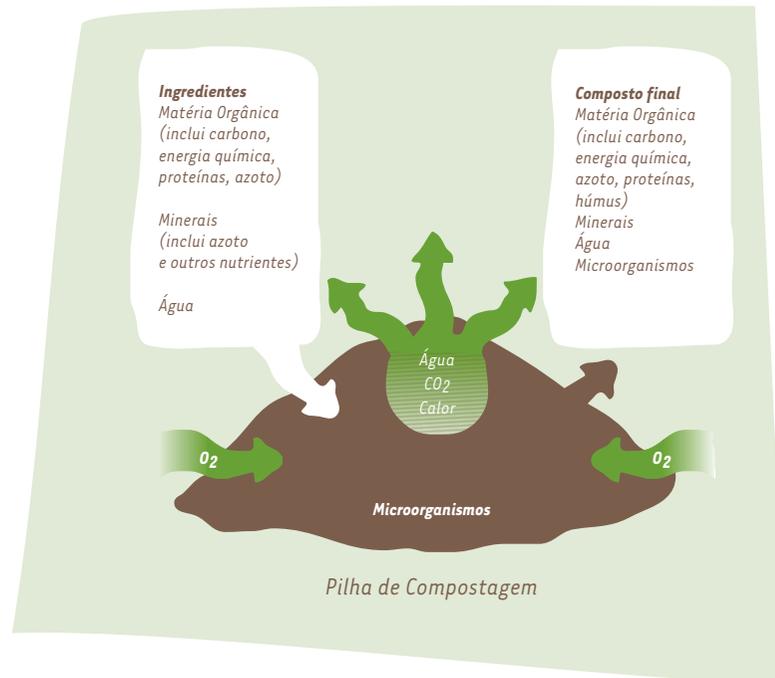
*O crescimento da população e do consumo obrigou à adoção de medidas para a gestão de resíduos.*

*Diariamente é produzida uma grande quantidade de resíduos orgânicos (mais de 30% dos resíduos sólidos urbanos) que pode ser valorizada através da compostagem. Os resíduos orgânicos incluem restos de alimentos (cascas, sobras, sacos de chá) e resíduos do jardim (folhas, ramos, flores, palha) e se não forem tratados ou geridos devidamente constituem um problema de higiene e saúde pública.*



## 2. O QUE É A COMPOSTAGEM?

A compostagem é um processo natural de decomposição biológica na presença de oxigênio e uma forma eficaz de valorizar a fração orgânica dos resíduos, produzindo o composto, um material rico em nutrientes que pode ser utilizado como fertilizante orgânico.



Durante a compostagem os microorganismos decompõem os resíduos orgânicos libertando água (H<sub>2</sub>O), dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) e calor originando o composto.

## 3. O QUE É UM COMPOSTOR?

O compostor é o recipiente usado para fazer a compostagem. Este pode ser adquirido ou feito em casa. Apresentamos alguns tipos de compostores:



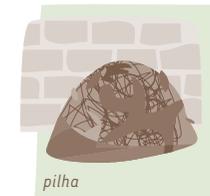
compostor de rede



compostor rotativo



compostor de madeira



pilha



buraco na terra



compostor de tijolo



compostor de balde simples



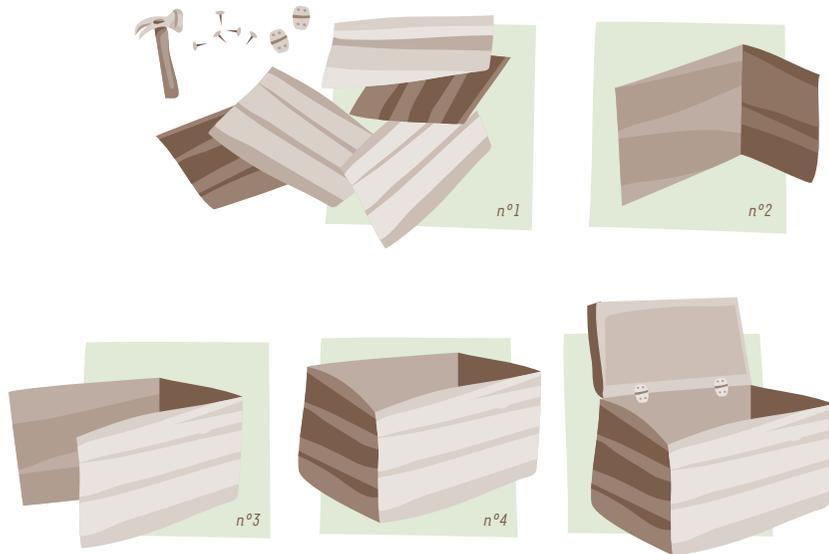
cerca



compostor de balde duplo

#### 4. COMO FAZER UM COMPOSTOR?

O compostor deverá ter as dimensões de 1 m x 1 m x 1m com muitas aberturas para a circulação de ar mas suficientemente fechado para não permitir a entrada de roedores. Deve ter uma tampa para evitar tanto a entrada como a perda de água e o seu fundo deve estar em contacto com a terra.



Para fazer um compostor de madeira basta pregar ou amarrar 4 paletes usadas e, com mais uma paleta, fazer a tampa.

#### 5. COMO CARREGAR O COMPOSTOR?



A última camada deve ser sempre de castanhos

Intercalar a camada de castanhos com a de verdes até atingir 1m de altura ou 80% da capacidade do compostor

Regar com um pouco de água

Nova camada de castanhos

Camada de verdes (relva, restos de cozinha)

Mão-cheia de terra espalhada

Camada de castanhos aos pedaços (folhas secas, pequenos ramos, palha)

Camada de ramos (com cerca de 5 cm de diâmetro)

Os resíduos verdes e os castanhos devem ser colocados na mesma quantidade, evitando a sua compactação. O arejamento é muito importante.

## 6. O QUE SE PODE "COMPOSTAR"?

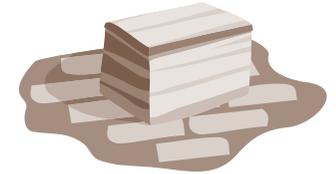
RESÍDUOS ORGÂNICOS			
Na casa e na cozinha	Sim	Não	Pouco
Cabelo	●	-	-
Cinzas de lenha	-	●	-
Cinzas de cigarros e beatas	-	●	-
Cascas de batata	●	-	-
Cascas de nozes	-	●	-
Cascas de ovos	● (esmagadas)	-	-
Cascas e restos de fruta	●	-	-
Comida estragada	●	-	-
Comida muito gordurosa (manteiga, molhos, queijo, etc.)	-	●	-
Folhas e sacos de chá	●	-	-
Laticínios	-	●	-
Óleos e gorduras	-	●	-
Ossos e espinhas	-	●	-
Restos de café	●	-	-
Restos de carne e peixe	-	●	-
Restos de comida cozinhada	-	-	● Tapar com terra
Restos de hortaliça	●	-	-
Restos de pão	-	-	●
No jardim e quintal	Sim	Não	Pouco
Aparas de árvores e arbustos	●	-	-
Aparas de madeira	●	-	-
Caruma (agulhas de pinheiro)	-	-	●
Cortiça	-	●	-
Excrementos de animais pequenos	-	● (Cão e gato)	-
Flores	●	-	-
Folhas secas	●	-	-
Palha e feno	● (Cortar curto)	-	-
Papel e cartão	-	-	● (Cortado emalhado)
Ramos de arbustos	● (Cortar curto)	-	-
Serradura	-	-	●
Sementes	-	●	-

**Tabela de Resíduos Orgânicos.** "Sim": resíduos que podem ser utilizados na compostagem doméstica; "Não": resíduos que não devem ser utilizados neste processo; "Pouco": resíduos que podem ser utilizados mas em pequenas quantidades.

## 7. COMO FAZER COMPOSTAGEM?



A. Escolher e fazer/comprar compostor



B. Escolher um local seco, arejado com sol e sombra.



C. Carregar o compostor.



D. Controlar a humidade. Regar.

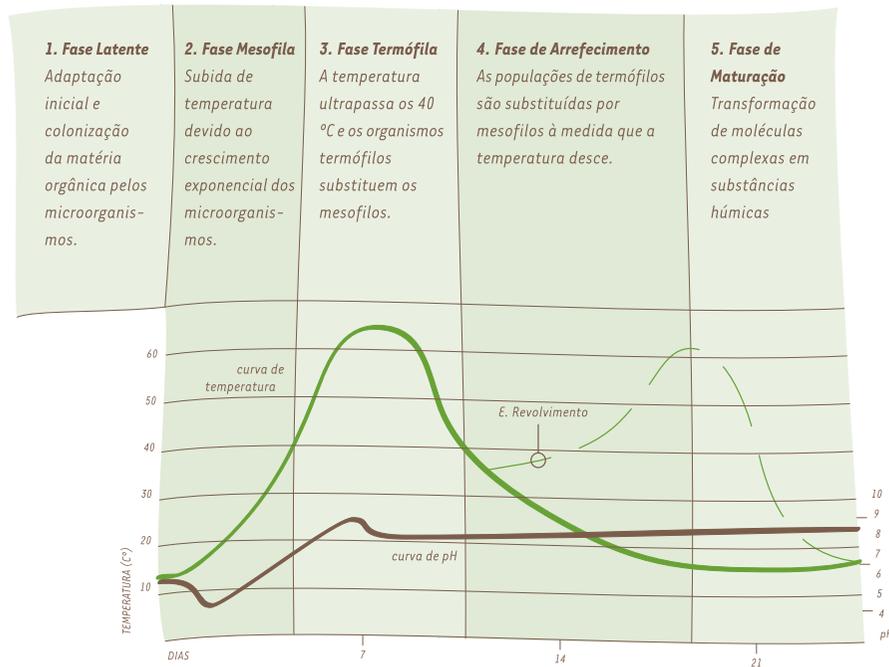


E. Revolver para a compostagem ser mais rápida.



F. Retirar e usar o composto.

## 8. O QUE ACONTECE LÁ DENTRO?



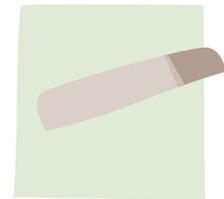
## 9. QUAIS AS CONDIÇÕES IDEAIS?



### Temperatura

Na decomposição da matéria orgânica os microorganismos libertam calor, que faz variar a temperatura no composto. Em função da temperatura, a compostagem é dividida em três fases: fase mesofila (até 40°C), fase termófila (40°C a 65°C) e fase de maturação (menor que 40°C).

Controlar a temperatura é a forma mais fácil de aferir do estado do composto e do fim do processo de compostagem: se ao mexer no composto a temperatura não subir, quer dizer que a compostagem acabou.



### pH

O pH é uma medida que traduz as condições de acidez ou de alcalinidade de um meio. Para os microorganismos do composto o pH óptimo está entre 5.5 e 8.5.



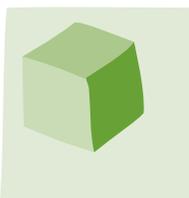
### Humidade

O composto não deve estar nem muito seco nem muito húmido. Por isso, se estiver muito seco (humidade inferior a 40%) é necessário acrescentar água e se estiver muito húmido (humidade superior a 65%) deve acrescentar-se materiais secos (castanhos). Para se saber se o composto tem uma boa humidade pode fazer-se o teste da esponja: pegar numa mão-cheia de composto e apertar: este não deve escorrer, mas deixar a mão húmida.



### Tamanho das partículas

Quanto mais pequenas forem as partículas mais espaço há para os microorganismos trabalharem e mais matéria orgânica é decomposta. Porém, convém que não sejam muito pequenas, pois se ficarem muito juntas, o ar não circula e isto faz com que não haja oxigénio suficiente para os microorganismos respirarem.



### Tamanho do compostor

A pilha de compostagem não deve ser muito pequena nem muito grande. Se for muito pequena, o calor perde-se muito facilmente e a compostagem demora mais tempo. Se for muito grande, o ar pode não chegar a todas as partes da pilha.



### Carbono e Azoto

O carbono (C) e o azoto (N) são os elementos em jogo mais importantes durante a decomposição. Deve colocar-se no compostor quantidades iguais de materiais ricos em carbono e de materiais ricos em azoto. Esta é a regra do 50/50.

Normalmente os materiais ricos em carbono são castanhos e secos, e os ricos em azoto são verdes e húmidos.

Verdes... ricos em azoto (N)	Castanhos... ricos em carbono (C)
Folhas verdes	Folhas secas
Restos de hortaliça	Palha
Cascas de fruta	Feno
Restos de café	Serradura
Aparas de relva	Aparas de madeira
Cascas de ovos (esmagadas)	Papel
Flores	Cartão
Restos de pão	Ramos de arbustos
Folhas e sacos de chá...	Agulha de pinheiro...

Tabela com exemplos de materiais verdes e castanhos.



### Ar

O ar é muito importante para a compostagem, sem o  $O_2$  os microorganismos não respirariam e a matéria orgânica não seria oxidada, originando maus cheiros. Ao longo da compostagem é necessário adicionar ar ao sistema através de tubos arejadores ou revolvendo a pilha de compostagem.



### Nutrientes

Outros elementos como o fósforo, o potássio e alguns minerais (cálcio, ferro, cobre, etc.) são também necessários para os microorganismos viverem. Normalmente estão em quantidades suficientes nos materiais adicionados.

## 10. E SE ALGO CORRER MAL?

A monitorização das várias condições é fundamental na detecção de eventuais problemas.

Deste modo podem ser tomadas as medidas necessárias para os solucionar.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUÇÃO
<b>Mau cheiro a:</b>		
- Amónia (mistura de manteiga rançosa e vinagre)	Excesso de verdes (azoto)	- Adicionar castanhos (palha, serradura ou aparas de madeira)
	Falta de oxigénio	- Mexer a pilha e evitar adicionar materiais muito pequenos que compactem
- Enxofre (ovos podres)	Pilha muito húmida	- Mexer a pilha e adicionar materiais secos como castanhos (palha, serradura ou aparas de madeira) ou terra
<b>A temperatura não sobe</b>	Falta de verdes (azoto)	- Adicionar verdes (aparas de relva, restos de vegetais, etc.)
	Pilha muito seca	- Fazer o teste da esponja e adicionar água ao remexer
	Pilha muito pequena	- Fazer a pilha maior (deve ter cerca de 1 m <sup>2</sup> )  - Pôr a pilha ao sol
<b>pH menor do que 5.5</b>	Acumulação de ácidos orgânicos	- Arejar a pilha  - Remexer

PROBLEMA	CAUSA	SOLUÇÃO
<b>Pilha muito húmida</b>	Excesso de água	- Adicionar materiais secos  - Tirar a tampa do compostor para haver evaporação da água
	Falta de ar	- Usar uma camada de ramos secos na base do compostor  - Mexer a pilha para o ar circular
	Má drenagem	- Mudar a pilha para um lugar que escoe bem água
<b>Compostagem muito lenta</b>	Tamanho dos materiais é muito grande.	- Partir os materiais em pequenos pedaços máx. 20x25cm  - Misturar com os materiais um pouco de terra, composto já estabilizado ou outro activador de compostagem
<b>Plantas e árvores doentes ou mortas perto do compostor</b>	Ó compostor está a tocar nas plantas	- Colocar o sistema de compostagem um pouco mais afastado
<b>Visitas indesejadas (moscas, ratos, cães...)</b>	A pilha tem materiais proibidos	- Tirar os materiais proibidos (carne, gorduras, dejectos, etc.) da pilha
	Os restos de comida não estão bem cobertos.	- Cobrir a pilha com castanhos (folhas, pedaços de madeira, etc.), composto estabilizado ou um plástico  - Colocar armadilhas para os ratos perto do compostor
	As larvas de mosca não foram mortas.	- Mexer o composto para aumentar a temperatura

Tabela dos problemas que podem surgir durante a compostagem. Causas prováveis e solução dos mesmos.

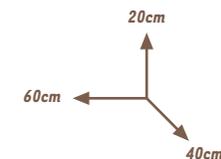
### 11. O QUE FAZER COM O COMPOSTO?

*O composto final é parecido com a terra escura e tem um cheiro doce a terra fresca. Este é um adubo natural que enriquece o solo e fornece nutrientes essenciais às plantas. Misture o composto com a terra no solo ou em vasos para fertilização de plantas.*



### 12. O QUE É A VERMICOMPOSTAGEM?

*A Vermicompostagem é a opção de quem não tem um terreno ao ar livre, por exemplo, quem vive num apartamento. A vermicompostagem utiliza minhocas que decompõem os resíduos orgânicos em conjunto com os microorganismos. O recipiente para realizar a vermicompostagem chama-se de vermicompostor ou caixa de minhocas e pode ser uma gaveta ou uma caixa de plástico baixa e comprida. A caixa de minhocas deve ser tapada e ter furos laterais para o ar circular e se não for opaca deve ser colocada no escuro.*



### **13. COMO FAZER A VERMICOMPOSTAGEM?**

- 1. Colocar muitas tiras de papel de jornal húmido no fundo da caixa*
- 2. Juntar terra (que introduz microorganismos e ajuda à digestão)*
- 3. Colocar as minhocas, 300 a 500 g de minhocas por cada kg de resíduos orgânicos*
- 4. Remexer o composto com um ancinho tendo o cuidado de não prejudicar as minhocas*
- 5. Tapar a caixa e manter a caixa afastada do calor e da luz*
- 6. Controlar a humidade da "cama"; esta não deve estar nem seca nem alagada*

