

# BIODEGRADAÇÃO

## COMO MONTAR UMA COLUNA DE COMPOSTAGEM

A compostagem é um processo biológico aeróbio no qual os microrganismos (fungos e bactérias) degradam a parte orgânica do lixo. Aplica-se tanto a resíduos domésticos urbanos e rurais como aos resíduos agrícolas e de jardinagem. As restrições são poucas, abrangendo os restos de carne ou de laticínios e as gorduras, porque dão mau cheiro e atraem moscas e roedores, assim como as fezes de animais carnívoros (cachorros, gatos) porque transmitem parasitas. Esta última ressalva não se aplica ao esterco de animais herbívoros (vacas, lhamas, aves).

A compostagem é desenvolvida em instalações de diverso tipo, desde os fermentadores industriais até caixas ou amontoados ao ar livre. No laboratório de ensino, a coluna de compostagem pode ser montada com garrafas plásticas como indicado na Guia 21 (*Biodegradação: construção de uma coluna de compostagem*).

Nesse laboratório se utilizará principalmente o lixo doméstico: folhas de alface, cascas de batata, de cenoura e de aboborinha, borra de café, folhas de chá, restos de frutas (maçã, pera etc.).

Também se utilizará papel, grama recém cortada e folhas frescas ou secas.

Outros materiais serão incluídos em menor proporção: serragem, vasilhames de cartão, sabugo de milho ou cascas de nozes.



### A RELAÇÃO C:N

A velocidade e o sucesso da compostagem dependem, em primeira instância, da relação existente entre o carbono e o nitrogênio, dois elementos indispensáveis para o crescimento da flora microbiana. Havendo carbono em excesso, o processo será muito lento ou detido. O nitrogênio em excesso causa um acúmulo de amônia  $\text{NH}_4^+$ , dando mau cheiro.

A relação ideal entre o carbono e o nitrogênio é de 30:1. Como alcançar esta proporção?

Para alguns basta com misturar quantidades iguais de material verde e marrom. Entende-se por material verde a grama recém cortada, as flores velhas, restos da poda, ervas, algas e plantas marinhas, licho fresco e restos de legumes e frutas. E por material marrom as folhas secas, caixas de papel e papelão. A relação C:N de diversos materiais, que figura na tabela anexa, permite calcular quanto de cada material terá que ser colocado para chegar à relação 30:1. Exemplo: Juntando 1 parte de resíduos de alimentos (C:N = 15), 1 parte de restos de frutas (C:N = 35), 1 parte de folhas secas (C:N = 60) y 1 parte de humus (C:N = 10), teremos uma relação C:N = 30:1.

## BIODEGRADAÇÃO / COMO MONTAR UMA COLUNA DE COMPOSTAGEM

Tabela: A relação C:N de diferentes materiais

Material	C:N
Alfafa	13:1
Borra de café	20:1
Estércol bovino	20:1
Feno de leguminosas	25:1
Folhas de pinheiro	110-60:1
Folhas de revistas	470:1
Folhas secas	80-40:1
Gramma recém cortada	19:1
Humus	10:1
Madeira	700:1

Material	C:N
Mistura de papéis	170:1
Palha de trigo ou de aveia	80:1
Papelão	600:1
Rejeitos de cana-de-açúcar	50:1
Rejeitos de frutas	35:1
Restos de comida	15:1
Sabugo de milho	60:1
Serragem	500:1
Trevo verde	16:1
Trevo seco	23:1

### O OXIGÊNIO

O oxigênio é essencial para o desenvolvimento do processo. No fermentador construído com garrafas plásticas, varias janelas cobertas com curativos ou gaze permitem a circulação do ar. Em alguns casos é necessário sacudir a coluna para aerar o conteúdo.

### O TAMANHO DOS FRAGMENTOS

O material deve ser cortado em fragmentos de 2 a 5 cm. Fragmentos menores se apelmazan dificultando a aeração, fragmentos maiores apresentam pouca superfície de contato com os microrganismos. Convém fragmentar mais o material seco (pardo) que o fresco (verde). Os fragmentos podem ser colocados em camadas alternadas de material fresco e seco, também podem ser misturados antes de introduzidos na coluna.

### A UMIDADE

A umidade ideal está entre 50 e 60%. Mais umidade causa o encharcamento do material, que entra em anaerobiose. Menos umidade resulta desfavorável para o crescimento microbiano. Considera-se o valor da umidade ideal quando, ao esprimir o material como se fosse uma esponja, caem somente uma ou duas gotas de água.

### BIBLIOGRAFIA

CORNELL COMPOSTING / COMPOSTING IN SCHOOLS <http://compost.css.cornell.edu/CIC.html>

### NOSSO COMENTÁRIO

A montagem de uma coluna de compostagem pode ser feita em dois níveis de dificuldade. O mais simples contempla a utilização de quantidades equivalentes de material verde e pardo. Contudo, a montagem é bem mais instigante quando os alunos decidem que materiais vão colocar e em que quantidade para conseguir uma proporção C:N = 30:1.

### COMO MONTAR UM PROJETO

Planejar a montagem de colunas com diferente relação C:N (50:1, 15:1).