

# Compostagem

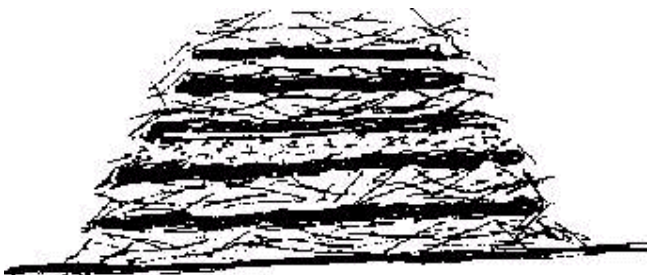
## Como transformar seu lixo em adubo de alta qualidade

Lendo com atenção esta apostila, vamos saber como produzir nosso próprio adubo, através da reciclagem de inúmeros materiais que costumam ser desperdiçados e jogados fora. Porém estes materiais, quando devidamente aproveitados e compostados, transformam-se no adubo biológico de alta qualidade capaz de alimentar naturalmente o solo, fazer crescer plantas saudias e produtivas e alimentar uma população mais saudável, harmoniosa e feliz.

### 1. Composto - o que será?

Chamamos de composto orgânico, ou simplesmente composto, ao monte formado por diversos materiais - orgânicos em sua maioria, como as palhas e os estrumes, embora também entrem nele alguns materiais inorgânicos, como o ar, a água e um pouco de terra.

Para formar um composto, basta depositar esses materiais em camadas, uns sobre os outros, até o monte atingir 1,5m a 2m de altura (ver foto ao lado) e ali ficam fermentando e se decompondo durante 2 ou 3 meses, ao fim dos quais estarão transformados no adubo de alta qualidade (húmus) que desejamos. Abaixo, desenho "em corte" de um composto, mostrando as camadas de palha entremeadas com estrume, restos da horta, lixo de cozinha etc.



#### O que é reciclagem?

É o reaproveitamento dos materiais, evitando assim o desperdício, a produção de lixo e a poluição. Na natureza tudo é reciclado - por exemplo, o ciclo da água: vai do mar para as nuvens, cai como chuva, umedece o solo, forma os lençóis d'água, brota nas fontes, alimenta e forma os seres vivos, corre para os rios, e por fim volta para o mar... Existem na natureza outros ciclos, como o do ar e do oxigênio, dos sais minerais, e o ciclo das matérias orgânicas - que usamos palhas e estrumes para adubar os novos plantios.



As comunidades também precisam reciclar os seus recursos, reduzindo a pobreza e a poluição.

#### O que são materiais orgânicos?

São aqueles que estão "organizados" nos seres vivos, que formam os "organismos" dos vegetais e animais (e são por eles formados). Para a produção do composto, os materiais orgânicos mais importantes são: palhas de capim e grama, folhas, estrume, serragem, palha de arroz, urina, cinza, casca de ovo, pó de café, cascas de frutas e legumes, sobras e matos da horta, bagaço de cana etc.

#### O que são materiais inorgânicos?

São aqueles que não foram produzidos pelos seres vivos, embora façam parte deles, como a água, que está presente em todos os organismos. Exemplos de materiais inorgânicos naturais que entram no preparo do composto: terra, água, ar, calcáreo, pó de rochas etc. Existem ainda os adubos químicos, inorgânicos e artificiais, sintéticos, produzidos pelas indústrias de fertilizantes e vendidos no comércio sob várias formulações (NPK) e que não são utilizados na agricultura natural e popular.

## 2. O que é o húmus?

É o resultado natural da decomposição adequada dos materiais orgânicos sobre o solo, na natureza, pela ação dos microorganismos, insetos, minhocas etc., associados ao ar e à água.

A presença do húmus na terra agrícola de boa qualidade é que lhe dá uma cor marrom escura característica e é fator fundamental para a sua fertilidade natural e produtividade sustentada. O húmus melhora decisivamente as condições físicas, químicas e biológicas do solo, garantindo plantas saudáveis e pessoas saudias.



Acima, desenho do mesmo composto da página anterior três meses depois, com os materiais originais já decompostos e misturados pela ação de microorganismos e minhocas, e transformados em húmus pronto para fertilizar a horta.

## 3. Quais as vantagens do Composto para o solo das hortas e roças?

As vantagens são as mesmas que a presença do húmus, na natureza, traz para os solos das florestas e das regiões mais férteis do mundo. Quando fazemos decompor uma mistura de materiais orgânicos no monte do composto, estamos reaproveitando - reciclando - uma valiosa quantidade de substâncias e elementos que fizeram parte da vida de plantas e animais e que podem ajudar outras plantas (e, indiretamente, animais) a crescer melhor e produzir mais. Podemos dizer que o composto melhora as condições físicas, químicas e biológicas do solo:

condições físicas: a presença da matéria orgânica torna o solo mais fofo e arejado, facilitando a presença de ar e de água e de microtúneis que ajudam o crescimento das raízes e das plantas.

condições químicas: a matéria orgânica e o húmus contém inúmeras substâncias químicas e também microorganismos (bactérias, fungos, algas microscópicas etc.) que atuam sobre os minerais da terra, tornando-os mais disponíveis para as plantas e também ajudam a reduzir a acidez do solo. Existem ainda microorganismos que podem trazer, para a terra, o nitrogênio que existe no ar e que as plantas (e também os animais), embora precisem muito dele, não conseguem absorver pela respiração.

condições biológicas: as atividades biológicas dos microorganismos presentes no húmus e na matéria orgânica em decomposição na terra produz inúmeras relações na microecologia do solo, evitando desequilíbrios na alimentação das plantas e que elas sejam atacadas por doenças.

## 4. Quais os melhores materiais para formar o Composto?

Basicamente, o composto é formado basicamente por camadas alternadas de materiais vegetais (palhas, folhas e sobras de plantas) com materiais de origem animal (principalmente estrume de vaca, galinha, cavalo, cabra etc.).

Porém, estudando a questão mais a fundo, perceberemos que, para formar o composto, precisamos misturar materiais ricos em carbono com outros ricos em nitrogênio - não necessariamente estrume.

### Materiais ricos em carbono:

Todos os vegetais, basicamente, são ricos em carbono. Como sabemos, os vegetais, sejam eles musgos, capins, algas, ervas ou árvores, são formados apenas de ar, água e luz (e um pouco de substâncias que retiram da terra), que, com a força da luz do sol, se transformam nos tecidos vivos das plantas, fenômeno que chamamos fotossíntese.

Estes tecidos vegetais (por exemplo, a celulose das folhas, a lenha dos troncos, os amidos e açúcares dos grãos, frutas e raízes etc.) contém sempre muito carbono que as plantas absorveram do ar, associado ao oxigênio e hidrogênio da água, e por isso são todos chamados de carboidratos (carbono + hidrogênio + oxigênio).

### Materiais ricos em nitrogênio:

O nitrogênio normalmente é encontrado no estado gasoso, sendo o elemento mais abundante no ar atmosférico. Nos seres vivos, o nitrogênio, combinado aos carboidratos, entra na composição das proteínas das diversas células (proteínas do feijão, do leite, da carne, da soja, do cabelo, da clara do ovo, do capim, do sangue etc.) Embora exista muito nitrogênio no ar, nem as plantas nem nós podemos absorvê-lo. É preciso que as plantas o obtenham do solo, onde ele costuma ser raro, formem suas proteínas, e as passem para nós, animais, formarmos as nossas. Os estrumes e a urina dos animais, ricos em restos de proteínas, são fontes de nitrogênio. Também as plantas frescas e o lixo de cozinha contém bastante nitrogênio.

## 5. Em que proporção deve entrar cada material?

Geralmente, o composto terá 3 ou 4 vezes mais material vegetal (rico em carbono = palhas, folhas etc.) do que animal (rico em nitrogênio = estrume). Um composto só de palha e outros materiais ricos em carbono vai demorar muito para fermentar e se decompor e não se transformará num adubo potente. Por outro lado, um composto feito só de materiais ricos em nitrogênio vai apodrecer, soltar mau cheiro, e reduzir muito de tamanho.

Quase todos os materiais já contêm uma combinação de carbono e nitrogênio. Por exemplo: o capim, embora tenha muito carboidrato, também tem sua proteína. E o estrume, embora seja fonte importante de nitrogênio, também tem carboidrato. Existem materiais que são quase só carboidrato

(por exemplo, a serragem) e outros que são quase só proteína (sangue seco de animais). Compostar materiais assim desequilibrados exige cuidados para contrabalançar a proporção. Por exemplo: quantidade de serragem igual à de estrume, ou dez vezes mais palha que farinha de sangue.

Mas o ideal é que a pilha de composto seja formada por uma variedade maior de materiais. Restos da horta (folhas velhas, plantas esgotadas, matos capinados etc.), cascas de frutas e legumes da cozinha, pó de café, cinzas também devem ser aproveitados.

Também devem entrar no composto um pouco de terra (até 5% do total) e um pouco de composto pronto, já preparado em outros montes (até 15%).

### Outros elementos importantes que também devem estar presentes no composto:

ar - a decomposição que queremos é aeróbia (acontece com a presença do ar), pois os microorganismos especializados na decomposição da matéria orgânica por fermentação (processo mais saudável) precisam de ar para viver e transformar os materiais do composto em húmus.

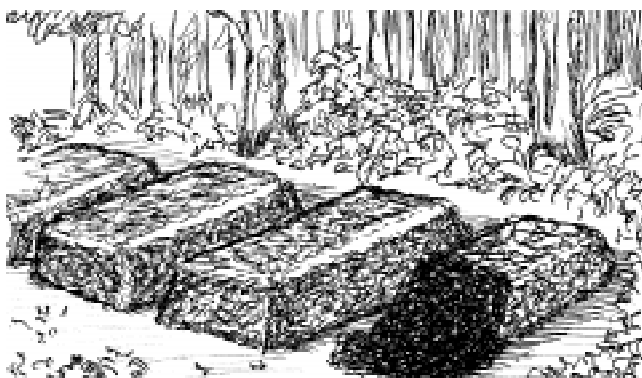
água - se o monte estiver muito seco, muitos microorganismos não sobreviverão, sua atividade será reduzida e a decomposição dos materiais se atrasará. Por isso, durante a estação seca, devemos regar às vezes o composto. Porém, se o monte estiver muito encharcado,

não haverá ar para os microorganismos aeróbios, que são então substituídos pelos microorganismos anaeróbios - especializados em putrefação, que gera mau cheiro e desperdiça nitrogênio. Nesse caso, devemos revirar o composto, arejando-o, reamontoá-lo e recobri-lo de palha.

terra - um pouco de terra raspada do solo em volta do composto e atirado sobre as camadas do composto garantirá a presença dos microorganismos e de outros animais, como as minhocas, úteis no processo de decomposição da matéria orgânica em húmus provedor de fertilidade.

## 6. Onde preparar o composto?

De preferência, o lugar deve ser amplo para caberem 2 ou 3 compostos, no mínimo, lado a lado ou um depois do outro. Isto facilitará o manejo dos materiais e nos permitirá jogar um pouco do composto já pronto (dos montes mais velhos) no meio dos montes mais novos, que estão sendo montados. O local deve ser de fácil acesso, para facilitar o transporte até lá dos materiais que serão compostados, e, depois, para os canteiros da horta. Deve ser possível regar os montes, durante o preparo e também quando ficar muito tempo sem chover. Se os compostos puderem ser feitos à sombra, debaixo de árvores, ainda melhor.



## 7. Como preparar o composto?

A primeira coisa a fazer é recolher e concentrar materiais orgânicos, que possam ser compostados. Assim sendo, todos de olho na horta, para aproveitar todos os refugos, na cozinha de casa, para aproveitar os restos dos alimentos que não se pode comer, e na vizinhança, para aproveitar matos capinados, cinza de padarias ou olarias, serragem de serrarias e carpintarias, sobras de feira, estrume de vacarias e granjas, palhas de arroz e outras das beneficiadoras de cereais etc. É muito importante haver sempre uma reserva de palha onde preparamos o composto, para cobrir materiais como lixo de cozinha, que não podem ficar expostos. Para começar o composto, capinamos (se houver capim e mato no local onde o faremos) um pedaço de chão medindo um pouco mais do que o monte que planejamos preparar. O tamanho do composto dependerá da quantidade de materiais orgânicos disponíveis, mas nunca deverá medir mais que 2 metros de altura e 3 metros de largura, para que um pouco de ar possa estar presente em seu interior. O comprimento pode ser qualquer um, dependendo da quantidade de materiais e do espaço disponível.

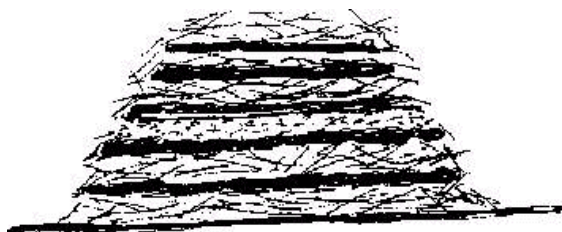
A seguir, sobre o solo onde faremos o composto, formamos a primeira camada juntando um bocado de palha e o próprio mato capinado no local, até formar uma espécie de cama ou colchão sobre o chão, medindo de 1 a 3 metros de largura, com mais ou menos 20 a 30 centímetros de altura, e com o comprimento que desejarmos.



Sobre ela, depositamos uma camada de estrume, com 5 a 10 centímetros de espessura, aproximadamente.



Podemos dar uma regada nele, e, então, colocamos outra camada de palha, capim, folha etc. sobre a camada de estrume. Depois outra camada de estrume ou lixo de cascas e sobras de verduras, legumes, frutas e raízes. Pode entrar um pouco de serragem ou de cinza (de madeira, sem plásticos), bagaço de cana, "estrume" de babaçu, etc. Sobre ela, mais uma camada de estrume e alguma água. Depois outra camada de restos vegetais, palhas, folhas, restos da horta etc. E de novo outra de estrume. As camadas de estrume são mais finas que as de palha e restos vegetais.



Também devemos raspar um pouco de terra ao redor do monte que estamos fazendo e lançá-la entre as camadas do composto, para introduzir nele maior quantidade de microorganismos do solo e acelerar sua decomposição.

Se estivermos fazendo nosso composto aos poucos, uma camada hoje, outra depois de amanhã, algum lixo de cozinha dia sim, dia não, de repente um pouco de estrume achado perto de casa, ou o mato que a prefeitura capinou, etc., então, sempre que colocarmos uma camada de estrume ou de lixo de cozinha, devemos cobri-la imediatamente com uma boa camada de algum tipo de palha, para evitar as moscas, o mau cheiro e a má impressão visual.

Por fim, o último segredo do composto bem feito é depositar os materiais que formam as camadas mais pelas beiradas do monte do que no centro, para que ele vá subindo com a mesma largura, diminuindo bem aos poucos e terminando com uma superfície plana e larga, sem formar uma ponta.

---

## 8. Quanto tempo demora para o composto ficar pronto e poder ser usado?

Dependendo um pouco dos materiais incluídos, o composto estará suficientemente decomposto após 2, 3 ou 4 meses do preparo. Se os materiais vegetais forem mais finos, como aparas de grama, folhas e cascas de frutas, e houver bastante nitrogênio, ar e umidade, a decomposição será bem rápida. Materiais mais grosseiros demoram mais.

Se os materiais forem picados ou triturados antes de serem depositados no monte, sua decomposição será acelerada. No composto pronto para uso, os materiais originais já não são mais reconhecíveis; a cor é marrom escuro e o cheiro é o mesmo que a terra fértil exala quando começa a chover.

Um maneira prática de acelerar o processo de decomposição é revirar o monte de 20 em 20 dias, para renovar o estoque de ar à disposição dos microorganismos. Após 60 ou 90 dias de formado, o composto estará, em sua maior parte, transformado em húmus, porém, talvez, nem todos os materiais nele misturados estarão completamente decompostos. Mesmo assim o composto já poderá ser espalhado na terra da horta, da roça, do jardim ou do pomar, onde a decomposição dos materiais continuará ocorrendo, liberando nutrientes valiosos para as plantas e enriquecendo a vida do solo.

---

## 9. Que quantidade de composto deve ser usada nos canteiros e quando?

Para a adubação inicial do canteiro, podemos incorporar 20 a 30 kg de composto por m<sup>2</sup>. Depois, a cada adubação de manutenção ou renovação do canteiro, 5, 10 ou 15 kg por m<sup>2</sup>. Na prática, usamos um carrinho de mão de composto para cada 2 m<sup>2</sup> de canteiro (para a adubação inicial) e 2 baldes de composto por m<sup>2</sup> (para a manutenção).

Podemos também aplicar, de vez em quando, um balde de composto por m<sup>2</sup> apenas para cobrir o solo dos canteiros. Nesse caso, o composto é apenas jogado entre as plantas, sem misturar, de modo a cobrir a terra para protegê-la do sol. Depois, é só regar bem. E bons cultivos!

## Compostagem

Apostila publicada pelo Programa de redução da poluição por lixo na bacia do alto Rio Preto  
Coalizão Viva Melhor - Rio / Minas

Edição especial nº 9 do Jornal Feliz  
Concepção, textos, foto e desenhos: Joaquim Moura  
jmoura@hotmail.com - www.jbmoura.hpg.com.br  
Visconde de Mauá RJ - abril de 2002