



EPAMIG

Compostagem em ação: transformando resíduos em recursos



O QUE É COMPOSTAGEM

A compostagem é um processo natural em que materiais orgânicos transformam-se em adubo para o solo. É como se a natureza estivesse reciclando, usando pequenos organismos, como bactérias, fungos e insetos, para quebrar esses materiais em substâncias mais simples.



POR QUE COMPOSTAR?

A compostagem oferece uma série de benefícios, tanto para o meio ambiente quanto para as comunidades locais, tais como:

- ✓ transforma resíduos orgânicos em adubo natural, rico em nutrientes essenciais para o crescimento das plantas e a qualidade do solo;
- ✓ reduz a necessidade de fertilizantes químicos, pois fornece às plantas os nutrientes de que precisam de forma natural;

- ✓ diminui o uso de pesticidas, favorecendo a biodiversidade local ao proteger insetos benéficos e outros pequenos animais;
- ✓ estimula a vida no solo, promovendo a proliferação de microrganismos benéficos, o que contribui para a saúde geral do ecossistema;
- ✓ reduz o volume de resíduos orgânicos dos aterros sanitários e prolonga a vida útil dessas unidades.



O QUE SÃO MATERIAIS COMPOSTÁVEIS E NÃO COMPOSTÁVEIS?

COMPOSTÁVEIS

São materiais de origem vegetal ou animal que podem ser decompostos naturalmente em composto orgânico durante o processo de compostagem. Exemplos: restos de frutas, legumes, folhas e papel não revestido.



NÃO COMPOSTÁVEIS

São materiais que não se decompõem eficientemente na compostagem ou podem prejudicar o processo. Exemplos: plástico, metal, vidro, alimentos cozidos e produtos químicos.



Materiais compostáveis

Os materiais compostáveis podem ser divididos em dois grupos principais: os ricos em nitrogênio e os ricos em carbono. Manter uma proporção adequada entre esses materiais é essencial para garantir uma decomposição eficiente. Recomenda-se uma proporção de 30 partes de carbono para 1 parte de nitrogênio. Uma proporção desequilibrada pode resultar em compostagem lenta ou incompleta.

Materiais ricos em nitrogênio:

- ✓ restos de alimentos frescos (cascas de frutas e vegetais);
- ✓ borra de café;
- ✓ esterco de animais (vaca, galinha);
- ✓ sobras de leguminosas (feijão, lentilha).

Materiais ricos em carbono:

- ✓ folhas secas;
- ✓ palha;
- ✓ serragem não tratada;
- ✓ jornais e papelão não impressos coloridos;
- ✓ galhos e podas de árvores triturados.

Componentes básicos da compostagem



Material orgânico: Restos de frutas, legumes, verduras, cascas de ovos, borra de café, aparas de grama, folhas secas, entre outros.



Material orgânico seco: Folhas secas, papel picado, serragem, entre outros, são adicionadas à composteira para equilibrar a umidade e fornecer aeração.



Microrganismos: Bactérias, fungos e outros microrganismos são os principais agentes responsáveis pela decomposição dos resíduos orgânicos.



Umidade: É essencial para o processo de compostagem, pois permite que os microrganismos realizem suas atividades de decomposição.



Oxigênio: O oxigênio é necessário para os microrganismos aeróbios (que precisam de oxigênio) para realização da decomposição. Virar os materiais da composteira regularmente ajuda a promover a circulação do ar.



Temperatura: O calor gerado durante o processo de compostagem é um indicador de que os microrganismos estão trabalhando ativamente. A temperatura ideal para a compostagem varia entre 50 °C e 65 °C.



Tempo: O tempo é um componente importante na compostagem. O processo geralmente leva de dois a seis meses para ser concluído, dependendo das condições de compostagem e dos materiais utilizados.

Problemas, Causas e Soluções

Problemas	Causas	Soluções
Mau cheiro	Acúmulo de gases em virtude da decomposição anaeróbia.	Virar regularmente a pilha de compostagem para aumentar a aeração, adicionar materiais secos (como folhas secas ou serragem) para absorver o excesso de umidade e garantir uma proporção adequada de materiais verdes e marrons.
Compostagem lenta	Falta de oxigênio, umidade inadequada, ou proporção inadequada de materiais.	Aumentar a aeração virando a pilha regularmente. Garantir que a pilha esteja úmida o suficiente e ajustar a proporção de materiais verdes (ricos em nitrogênio) para materiais marrons (ricos em carbono).
Presença de pragas ou roedores	A pilha de compostagem não está bem protegida ou contém alimentos atrativos para pragas.	Certificar-se de que a pilha esteja bem fechada e coberta. Evitar adicionar alimentos de origem animal e usar uma camada de material marrom como cobertura.
pH desequilibrado	Materiais adicionados à pilha podem desequilibrar o pH.	Monitorar o pH da pilha e adicionar corretivos como calcário ou enxofre, se necessário, para manter o pH em um nível favorável para a decomposição microbiana.
Compostagem compactada	Falta de aeração em razão da compactação excessiva dos materiais.	Virar a pilha regularmente para arejar os materiais e adicionar materiais mais volumosos ou estruturantes (como galhos ou ramos) para manter a aeração.
Falta de calor na pilha	Falta de atividade microbiana em virtude da temperatura inadequada.	Ajustar a proporção de materiais verdes e marrons para aumentar a atividade microbiana, temperatura da pilha, e garantir que a pilha esteja úmida o suficiente para suportar a atividade microbiana.

Fonte: Elaboração dos autores



Local para compostagem



Ventilação adequada: Opte por um local que permita uma boa circulação de ar, favorecendo a decomposição aeróbia dos resíduos orgânicos.



Acesso à água: Certifique-se que haja fácil acesso a uma fonte de água próxima para manter a umidade ideal na pilha.



Superfície nivelada: Priorize um terreno plano e estável, para evitar o escoamento ou desmoronamento da pilha de compostagem.



Distância de áreas sensíveis: Mantenha a compostagem a uma distância razoável de residências, áreas de recreação e vizinhos sensíveis a odores, minimizando possíveis conflitos.



Acesso: Certifique-se que o local seja de fácil acesso para adicionar materiais à pilha, virá-la regularmente e realizar outras atividades de manutenção.

Fonte: Elaboração dos autores

PASSO A PASSO PARA COMPOSTAGEM



- ✓ a pilha deve ter entre 1 e 2 m de largura e de 1,5 a 1,8 m de altura. O comprimento pode variar conforme a quantidade de resíduos disponíveis;
- ✓ triture ou corte os materiais em pequenos pedaços, para garantir uma decomposição uniforme;

- ✓ comece espalhando uma camada de material seco, até atingir aproximadamente 20 cm de altura. Molhe esta camada;
- ✓ em seguida, adicione uma camada de material rico em nitrogênio (exemplo: esterco) com 5 cm de altura e molhe novamente;
- ✓ repita essas camadas até alcançar a altura desejada, finalizando com material seco, que reduz a evaporação e protege das intempéries;
- ✓ pode adicionar fosfato de rocha, calcário, para neutralizar a decomposição;
- ✓ mantenha a temperatura entre 60 °C e 70 °C, para obter um adubo orgânico de qualidade. Revire a pilha a cada 15 dias para controlar a temperatura. Use um termômetro para medir a temperatura ou sinta a temperatura com as mãos (no centro da pilha);
- ✓ para controlar a temperatura faz-se o reviramento periódico das pilhas, de 15 em 15 dias, até que a temperatura atinja o ideal;
- ✓ o processo de decomposição completo leva cerca de 90 a 120 dias. Produtos à base de bactérias podem acelerar esse processo pela metade;
- ✓ evite o encharcamento das camadas ao molhá-las, para garantir uma boa atividade microbiana e evitar a decomposição lenta.

Como saber se a compostagem já finalizou?

- ✓ o composto tem uma textura semelhante à terra, granular e leve, e um cheiro agradável, terroso e sem odores de decomposição;
- ✓ a temperatura da pilha de compostagem diminui e estabiliza-se em temperatura ambiente, indicando que a atividade microbiana diminuiu;
- ✓ o composto tem uma cor marrom-escura ou preta, indicando que os materiais foram bem decompostos;
- ✓ os materiais originais, como cascas de vegetais ou folhas, não são mais reconhecíveis no composto, pois foram completamente decompostos;
- ✓ o pH do composto está próximo de neutro, em torno de 7, o que é ideal para a maioria das plantas;
- ✓ o composto está livre de patógenos e sementes de plantas invasoras, o que o torna seguro para ser usado como adubo no jardim.

UNIDADE DE COMPOSTAGEM DA EPAMIG ILCT

Na Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais - Instituto de Laticínios Cândido Tostes (EPAMIG ILCT), Juiz de Fora, são gerados, diariamente, grandes volumes de resíduos orgânicos, como materiais de jardinagem (área verde de cerca de 40 mil m²), restos de alimentos (frutas) e borras de café.

Antes da compostagem, esses materiais eram coletados e enviados para aterros sanitários. Em 2022, a equipe da EPAMIG ILCT, em parceria com a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais (Emater-MG), implementou uma unidade de compostagem para tratar esse material orgânico. A seguir estão algumas fotos da unidade de compostagem.



O passo a passo ocorre da seguinte forma: após o serviço de jardinagem, capina e poda das árvores, o funcionário responsável leva o material para a unidade de compostagem e, assim, inicia-se a formação das pilhas com o registro de coleta desse material.



Para a coleta das borras de café é colocada uma lixeira específica para o tipo de resíduo.



Antes de formar as leiras, o funcionário forra o fundo com folhas de palmeiras e outros materiais considerados mais “grosseiros”, para melhorar a aeração do sistema. Em seguida, são alternadas camadas de material vegetal dos resíduos com camadas de esterco bovino seco, numa proporção de 30 partes de material vegetal para 1 parte de esterco, visando aumentar o nitrogênio do meio.



Uso do composto

O composto produzido é empregado na manutenção dos jardins e canteiros da EPAMIG ILCT, promovendo a fertilização do solo de maneira natural e devolvendo nutrientes ao meio ambiente.



Uso da unidade de compostagem como ferramenta de ensino

A unidade de compostagem também é utilizada como ferramenta de ensino no Curso Superior de Tecnologia em Laticínios, ofertado pelo ILCT. Os alunos têm a oportunidade de vivenciar, na prática, todo o processo de compostagem, desde a implantação das pilhas até o ensacamento do composto final.

O espaço está disponível para a realização de oficinas, com o propósito de disseminar técnicas e promover a conscientização ambiental.

A seguir estão os registros de oficinas que foram realizadas, em parceria com a Emater-MG, para grupos de produtores.



Educação e conscientização

Esta iniciativa demonstra o compromisso da EPAMIG ILCT com a sustentabilidade ambiental, a educação e a conscientização da comunidade sobre a importância da gestão adequada dos resíduos orgânicos.



Cartilha. Compostagem em ação: transformando resíduos em recursos, 2024

Autores

Claudety Barbosa Saraiva
Professora e pesquisadora EPAMIG ILCT

Clarice Coimbra Pinto
Bolsista BCTI - EPAMIG ILCT

Fotos

Marcelo Jorge Pereira Ribeiro

Produção

Departamento de Informação Tecnológica
Vânia Lúcia Alves Lacerda

Divisão de Produção Editorial
Fabriciano Chaves Amaral

Revisão

Rosely A. Ribeiro Battista Pereira
Maria Luiza Almeida Dias Trotta

Projeto Gráfico e Diagramação
Ângela Batista P. Carvalho



**AGRICULTURA,
PECUÁRIA E
ABASTECIMENTO**



**MINAS
GERAIS**

**GOVERNO
DIFERENTE.
ESTADO
EFICIENTE.**

EPAMIG ILCT

Instituto de Laticínios Cândido Tostes
Rua Tenente Luiz de Freitas, 116 – Santa Terezinha – CEP 36045-560 – Juiz de Fora – MG
www.epamig.br – ilct@epamig.br – (32) 3224 3116