

Transformação do resíduo domiciliar em fertilizantes orgânicos por meio da compostagem e vermicompostagem

Diariamente são gerados resíduos orgânicos pelas pessoas e geralmente o destino destes é inadequado. Como consequência, ocorre acúmulo de lixo em áreas não propícias, podendo causar desconforto aos moradores, contaminação do solo, atraindo insetos e outros animais susceptíveis a adquirirem e transmitirem doenças, entre outros processos de poluição ambiental. Preocupados com o ambiente, um grupo de pesquisadores do Centro Universitário UNIVATES, em Lajeado, trabalha com o reaproveitamento de resíduos orgânicos através da vermicompostagem vertical (processo de vermicompostagem em caixas verticalmente acopladas).

Embasados em literaturas e depois comprovados em laboratório, existe uma forma prática, com baixo custo e quase sem mão-de-obra. Os lixos domiciliares podem ser aproveitados e transformados em fertilizantes naturais, enriquecendo o solo de jardins, hortas e pomares, através da compostagem.

A compostagem é o processo biológico controlado, ocorrendo através da ação de microrganismos, que transformam a matéria orgânica em substância húmica, um produto mais estável, com concentrações enriquecidas de minerais como potássio, fósforo, cálcio, entre outros elementos químicos que são necessários para o desenvolvimento das plantas.

Para fazer a compostagem domiciliar é necessário primeiramente escolher a área onde será feita de preferência em um pátio, onde haja pouca circulação de pessoas e animais soltos como gato e cachorro. Fazer a seleção do lixo, como, podas de grama, papéis, casca de frutas, legumes, restos de verduras, filtro de café, entre outros. Faz-se uma pilha, coloca-se então, camada alternada folhas secas ou restos de grama e outra camada de resíduos orgânicos como nos exemplos citados acima.

No processo da compostagem ocorrem três etapas: a primeira é chamada de fitotoxicidade, onde o composto ainda está intacto, é o início da decomposição da matéria orgânica, apresenta aquecimento e formação de ácidos e toxinas de curta duração – 12 a 24 horas. A segunda etapa chamada de bioestabilização, degradação ativa, é nesta fase que ocorre as reações bioquímicas mais intensas, (a temperatura eleva-se aproximadamente a 65°C), tempo de duração de 24 horas a 8 dias. Já terceira etapa é a humidificação, ocorre a cura, maturação, formação de húmus, acompanhada da mineralização dos componentes da matéria orgânica. Durante todo o processo ocorre produção de calor e desprendimento, principalmente gás carbono e água.

É importante que haja uma quantidade suficiente de matéria orgânica para ocorrer o aquecimento da pilha de resíduos e iniciar o processo de decomposição. Por outro lado, essa temperatura não pode exceder a 65°C, para que não haja a destruição dos microrganismos bioestabilizadores responsáveis pela transformação da matéria bruta em húmus. Para evitar o superaquecimento recomenda-se que a cada 15 dias faça-se um reviramento da pilha.

A maturação do húmus (fase final) ocorre por volta dos 90 a 120 dias do início do processo. Nessa fase a coloração do composto é mais escura e apresenta certo brilho quando úmido, sem cheiro, os aspectos dos constituintes iniciais não são mais identificados porque já ocorreu a degradação.

Para acelerar o processo de decomposição dos resíduos orgânicos, há um outro método de reciclagem do lixo, mais sofisticado e ecologicamente favorável, que é a vermicompostagem. Nesse processo, a degradação da matéria orgânica é acelerada pela ação de minhocas (que possuem uma microflora em seu trato digestivo), transformando resíduos domiciliares orgânicos em matéria fresca e a enriquece, principalmente, com fixação de nitrogênio.

O vermicomposto (composto originado após a ação das minhocas) é, em média, 70% mais rico em nutrientes que os húmus convencionais. É rico em microrganismos, apresenta pH próximo ao neutro, alta retenção de água e promove a mineralização lenta.

Para fazer o processo da vermicompostagem é necessário fazer a montagem das pilhas como na compostagem e após a estabilização da temperatura e início da decomposição dos resíduos (em torno do 15º dia), podem-se introduzir as minhocas.

Após a introdução as minhocas, a manutenção é bastante simples, consistindo apenas em irrigar os canteiros quando necessário. Esse processo pode levar 30 dias ou mais, dependendo do tipo de resíduo e da época do ano, sendo mais lento no inverno que no verão. O produto final, ou seja, o húmus gerado por vermicompostagem pode ser aplicado em plantas e até ser comercializado para utilização de todos os tipos de cultivos.

No estudo desenvolvido pelos pesquisadores, foi utilizado o método da vermicompostagem vertical conforme pode ser visualizado na figura 01. A técnica é vantajosa por utilizar menos espaço e ter um maior controle da qualidade do húmus.



Fonte: Elaborada pelos autores

Assim, esse sistema de vermicompostagem verticalizado torna-se uma interessante técnica no aproveitamento de resíduo domiciliar, uma vez que pode também ser aplicado em escolas, creches e dessa forma, incentivar as crianças e adultos a contribuir com um ambiente ecologicamente saudável.

Portanto, o lixo doméstico pode ser visto de outra forma, não apenas como rejeito e sim como uma fonte de fertilizante natural mediante a compostagem e a vermicompostagem. Desse modo, pode-se contribuir com o meio ambiente, economizando com fertilizantes industrializados, deixando jardins, hortas e pomares enriquecidos, lindos e viçosos.

Autores:

Rosecler Ribeiro - Graduanda do curso de Química Industrial - Univates-
roseclerr@universo.univates.br

Lucélia Hoehne* - Graduação em Química Industrial, mestre e doutora em Química – Univates.

Wagner Manica Carlesso - Graduando do curso de Engenharia Ambiental – Univates.
*luceliah@univates.br

Eduardo Miranda Ethur - Graduação em Química Industrial, mestre e doutor em Química – Univates.

Simone Stülp - Graduação em Química Industrial, mestre e doutora em Engenharia de Materiais – Univates.