# VERMICOMPOSTAGEM: potencializando as funções das minhocas

■ Maria Eunice Paula de Souza, Irene Maria Cardoso, André Mundstock Xavier de Carvalho, Andreia Paiva Lopes, Pedro Henrique Silva e Ivo Jucksch

*É pouco provável que algum animal tenha desempenhado um papel tão importante na história do nosso planeta como o destas pequenas criaturas. (...) O arado é uma das invenções mais antigas (...) do homem, mas bem antes que o homem existisse, a terra já era regularmente arada pelas minhocas*. Charles Darwin (1881)

**Amauri Adolfo da Silva, agricultor de Espera Feliz (MG), coloca a questão: *A diferença de um minhocário para um composto é a rede. Por quê?* E responde: *O tempo que eu estaria fazendo composto eu deito na rede e, enquanto as minhocas fazem a rede com os organismos, eu faço poesia.***

Muitos agricultores reconhecem as minhocas como indicadores de qualidade do solo. Quantas vezes não ouvimos dizer *se tem minhoca, a terra é boa*? Mas nem todos reconhecem a importância ou as funções das minhocas para os solos. Como Darwin já havia percebido, uma dessas funções é de *arar a terra*. Mas a aração realizada pelas minhocas não compacta o solo e nem gasta combustível. Outra função muito importante é a transformação da matéria orgânica. É por meio desse trabalho que as minhocas produzem um composto orgânico de alta qualidade, o vermicomposto. Como aponta Amauri, enquanto a minhoca faz composto, ele faz poesia! Entretanto, muitos agricultores não aproveitam esse trabalho realizado pelas minhocas. Por quê?

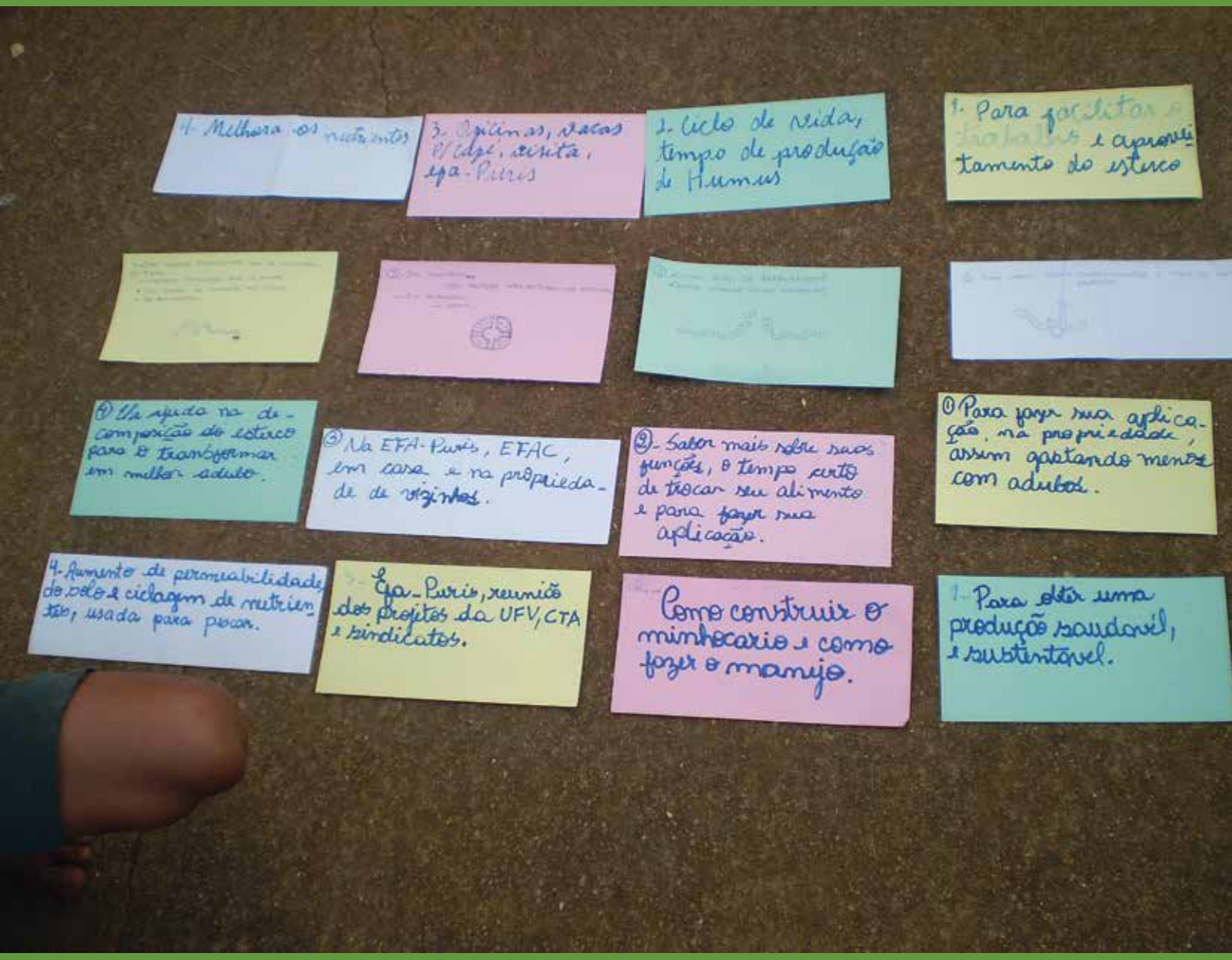
Procuramos resposta a essa questão enquanto desenvolvíamos ações voltadas a facilitar o acesso ao conhecimento sobre a produção de vermicompostos pelos agricultores. Dessa forma, procuramos reconhecer e valorizar os conhecimentos dos agricultores adquiridos a partir de seu cotidiano de trabalho.

## VERMICOMPOSTAGEM

As minhocas e os microrganismos presentes no seu trato digestivo transformam material orgânico pouco degradado em matéria orgânica estabilizada. Chamado de vermicompostagem, esse processo proporciona o melhor aproveitamento dos resíduos orgânicos na agricultura, já que forma um composto com características físico-químicas e biológicas superiores às dos estercos. Quando os estercos são dispostos ao ar livre, situação frequente nas propriedades dos agricultores, suas qualidades químicas são deterioradas devido, sobretudo, à volatilização da amônia, uma substância rica em nitrogênio, um nutriente essencial para as plantas cultivadas.

Muitos agricultores reconhecem as vantagens do vermicomposto quando comparado com a utilização dos resíduos orgânicos sem o processo de compostagem. Reconhecem, portanto, sua superioridade com relação ao esterco. Entretanto, a prática não é comum entre eles, já que acreditam que o sucesso da técnica está condicio-

Oficina sobre vermicompostagem



nado à construção de instalações caras e complexas e ao acesso às matrizes de minhocas de qualidade (SCHIEDECK et al., 2007). Essa era a percepção inicial dos agricultores que participam do projeto de pesquisa-extensão *Animais para a Agroecologia*, realizado em parceria por vários Departamentos da Universidade Federal de Viçosa (UFV), em especial os Departamentos de Solos e Veterinária, pelo Centro de Tecnologias Alternativas da Zona da Mata (CTA) e por organizações dos agricultores, entre elas, sindicatos da agricultura familiar de alguns municípios. O projeto tem por objetivo aprimorar a integração ecológica da criação animal nos agroecossistemas familiares, incrementando a produção animal e melhorando a quantidade e a qualidade dos estercos nas propriedades (FREITAS et al., 2009). A vermicompostagem foi uma das estratégias adotadas para o aprimoramento dessa integração.

## O DESPERTAR PARA A PRÁTICA

Os agricultores participantes do projeto visitaram a propriedade de um agricultor com o objetivo de vivenciar a sua experiência de vermicompostagem a partir das práticas de uso e manejo do minhocário. Para alguns, esse foi o primeiro contato com a técnica. Esses mesmos agricultores participam de outros intercâmbios promovidos pelo CTA em alguns municípios da Zona da Mata mineira, como forma de estimular a troca de conhecimentos e criar ambientes propícios para a articulação horizontal entre os conhecimentos populares e conhecimentos técnico-científicos. Durante alguns intercâmbios, são realizadas oficinas sobre temas definidos em conjunto com os agricultores. Diante do interesse despertado, a produção de vermicomposto foi um dos temas priorizados para a realização das oficinas do projeto.

Em cada uma das 15 oficinas realizadas, os participantes foram organizados em grupos para responder às seguintes perguntas: i) Por que quero aprender mais sobre minhocas? ii) O que quero aprender sobre minhocas? iii) Onde já ouvi falar de minhocas? iv) O que ouvi falar de minhocas? Esse momento da oficina é importante para que sejam identificadas as motivações e resgatados os conhecimentos prévios dos agricultores sobre o uso de estercos e o manejo das minhocas.

A maioria dos agricultores já conhecia a importância das minhocas para a qualidade do solo, mas demonstraram interesse em aprofundar seus conhecimentos sobre o assunto. Relataram ainda que esse conhecimento prévio havia sido adquirido em contato com familiares, amigos, vizinhos, bem como pela televisão e pela universidade. Os intercâmbios agroecológicos foram também identificados como importante canal de aprendizagem. Foi nos intercâmbios que muitos agricultores tiveram o primeiro contato com a técnica da vermicompostagem.

## APRENDENDO E ENSINANDO SOBRE O PROCESSO DE VERMICOMPOSTAGEM

A reprodução das minhocas foi um dos aspectos que despertou a curiosidade nos agricultores. Elas colocam casulos que contêm em média três minhocas. Essa alta capacidade de proliferação e o rápido crescimento da espécie vermelha-da-califórnia permitem que os agricultores repassem para vizinhos parte das minhocas após a conclusão da vermicompostagem.

Quando comparam a outros processos de compostagem, os agricultores identificam duas vantagens da vermicompostagem: a) não precisa revolver o material, exigindo menos trabalho no seu preparo; b) é mais leve, facilitando o transporte (EDWARDS; ARANCON, 2004). Dessa forma, com pouco trabalho adicional, os agricultores melhoram seus solos com o aproveitamento de materiais orgânicos já disponíveis em suas propriedades (NGO et al., 2012).

## IMPLANTAÇÃO DOS MINHOCÁRIOS

Após os debates iniciais sobre a biologia das minhocas, propôs-se a discussão relacionada às infraestruturas e ao manejo

> MUITOS AGRICULTORES RECONHECEM AS VANTAGENS DO VERMICOMPOSTO QUANDO COMPARADO COM A UTILIZAÇÃO DOS RESÍDUOS ORGÂNICOS SEM O PROCESSO DE COMPOSTAGEM. RECONHECEM, PORTANTO, SUA SUPERIORIDADE COM RELAÇÃO AO ESTERCO.

para a realização da vermicompostagem. Diferentes tipos de minhocários foram apresentados, destacando-se as vantagens e desvantagens de cada um, considerando as dificuldades de construção, bem como as condições adequadas para a sua estruturação, como a escolha do local, os cuidados no preparo do material e na separação do vermicomposto das minhocas. Cada família indicou o melhor local para construir o minhocário em sua propriedade guiando-se por critérios como a necessidade de sombreamento e a proximidade da fonte de água e dos substratos.

Pela simplicidade de construção e seu menor custo, decidiu-se pela adoção do modelo campeiro de bambu (AQUINO; MEIRELLES, 2006; SCHIEDECK et al., 2007). No período de março de 2011 a setembro de 2012, foram implantados 13 minhocários nos municípios de Acaiaca, Araponga, Divino, Espera Feliz, Visconde do Rio Branco, São Sebastião da Vargem Alegre, Leopoldina e Viçosa.

Foto: Irene Maria Cardoso

Galão de armazenamento do vermicomposto na propriedade de Amauri Adolfo da Silva

## AVALIAÇÃO DOS MINHOCÁRIOS

O funcionamento dos minhocários foi avaliado por meio de visitas nas propriedades, ligações telefônicas, internet e recados enviados pelos agricultores por intermédio de terceiros. Algumas das perguntas utilizadas na avaliação foram as seguintes: i) Quais foram as dificuldades encontradas para realizar a vermicompostagem na propriedade? ii) Por que não utilizavam a técnica do minhocário? iii) Quem irá continuar com o minhocário?

A avaliação constituiu uma forma simples e eficaz de gerar um conjunto de informações que permitiram captar a percepção dos agricultores. Embora tenham ocorrido problemas, a aceitação do minhocário foi grande, como ficou demonstrado pelo interesse de 75% das famílias em continuar com a atividade. Dentre os problemas, os agricultores relataram ataques de predadores, como sanguessugas e, principalmente, formigas. O uso de borra de café, farinha de osso ou de casca de ovo moída espalhada sobre o canteiro pode inibir o aparecimento das formigas, além de ser um complemento alimentar para as minhocas (SCHIEDECK et al., 2006). Já a presença de sanguessugas foi relatada em apenas um dos minhocários. Elas são visualmente muito parecidas com as minhocas e causam sérios estragos, mas canteiros bem drenados podem prevenir o seu surgimento.

A maioria dos agricultores não conhecia a técnica do minhocário. E mesmo aqueles que conheciam não sabiam como construir e acreditavam que seria difícil e caro implantá-la. No entanto, a construção do tipo campeiro de bambu torna-se ainda mais simples quando realizada com material disponível na propriedade (carcaça de geladeira ou caixa d'água velha, por exemplo), como alguns agricultores fizeram.

Sequência de montagem no minhocário campeiro de bambu em propriedade da agricultura familiar e escolas: a) marcação do minhocário; b) montagem das paredes e travamento das cabeceiras com estacas; c) forração com sombrite d) colocação parcial do substrato; e) colocação das minhocas f) preenchimento com do resto do substrato (esterco); g) verificação simples do nível de umidade do substrato; h) cobertura de sombrite e palhada; i) cobertura com tapume de bambus.

A aquisição das minhocas também foi uma limitação para utilizarem a técnica, uma vez que a espécie vermelha-da-califórnia não é nativa do Brasil. Para suprir essa dificuldade, foram distribuídos kits contendo minhocas. Embora seja uma prática menos comum, as minhocas nativas também podem ser utilizadas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo participativo permitiu atender aos anseios dos diferentes atores envolvidos na experimentação com vermicompostagem, ao facilitar a interação entre os agricultores e pesquisadores e proporcionar um aprendizado mútuo. Além de possibilitar que os agricultores conhecessem e empregassem a técnica, o trabalho favoreceu a divulgação para familiares e vizinhos.

Por fim, a experiência aqui relatada nos permitiu fazer uma análise crítica sobre a prática da vermicompostagem na mesorregião da Zona da Mata e apontar outras demandas de pesquisa.

**MARIA EUNICE PAULA DE SOUZA**
Doutoranda em Solos e Nutrição de Plantas – UFV
maria.paula@ufv.br

**IRENE MARIA CARDOSO**
Profª. Departamento de Solos – UFV
irene@ufv.br

**ANDRÉ MUNDSTOCK XAVIER DE CARVALHO**
Prof. Departamento de Solos – UFV
andre.carvalho@ufv.br

**ANDREIA PAIVA LOPES**
Engenheira agrônoma
andreia.paivalopes@hotmail.com

**PEDRO HENRIQUE SILVA**
Graduando em Agronomia – UFV
pedrohenrique.santos.ufv@gmail.com

**IVO JUCKSCH**
Prof. Departamento de Solos – UFV
ivo@ufv.br

I


## AGRADECIMENTOS

CAPES e a FAPEMIG, pela bolsa de pós-doutorado e a CAPES e ao CNPq pela bolsa de doutorado concedida à M.E.P SOUZA. Ao CNPq e ao ProExt suporte financeiro à pesquisa. Ao Centro de Tecnologias Alternativas da Zona da Mata (CTA -ZM) e às organizações locais dos agricultores pela oportunidade que nos deram de desenvolver a pesquisa.


## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:


AQUINO, A.M.; MEIRELLES, E.C. **Canteiros de bambu para a criação ecológica de minhocas**. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2006. 2 p. (Comunicado Técnico, 93).

EDWARDS, C.E.; ARANCON, N.Q. The use of earthworms in the breakdown of organic wastes to produce vermicomposts and animal feed protein. In: EDWARDS, C.A. (Ed.). **Earthworm Ecology**. 2. ed. Boca Raton: CRC Press,.2004. p. 345-380,

FREITAS, A.F.; PASSOS, G.R.; FURTADO, S.D.C.; SOUZA, L.M.; ASSIS, S.O.; MEIER, M.; SILVA, B.M.; RIBEIRO, S.; BEVILACQUA, P.D.; MANCIO, A.B.; SANTOS, P.R.; CARDOSO, I.M. Produção animal integrada aos sistemas agroflorestais: necessidades e desafios. **Agriculturas**, v. 6, n. 2, p. 31-35, jul. 2009.

MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.V. Fundamentos de metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005. 312 p.

NGO, P.T., RUMPEL, C., DOAN, T.T., JOUQUET, P. The effect of earthworms on carbon storage and soil organic matter composition in tropical soil amended with compost and vermicompost. **Soil Biology & Biochemistry**, v. 50, p. 214-220, 2012.

SCHIEDECK, G.; GONÇALVES, M.M.; SCHWENGBER, J. E. **Minhocultura e produção de húmus para a agricultura familiar**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2006. 11 p. (Circular Técnica, 57).

SCHIEDECK, G.; SCHWENGBER, J.E.; GONÇALVES, M.M.; SCHIAVON, G.A.; CARDOSO, J.H. **Minhocário campeiro de baixo custo para a agricultura familiar**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2007. 4 p. (Comunicado Técnico, 171).