

## Manejo de Minhocários Domésticos



ISSN 1678-1953

Dezembro, 2015

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Tabuleiros Costeiros  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

# **Documentos 203**

## **Manejo de Minhocários Domésticos**

Joézio Luiz dos Anjos

Embrapa Tabuleiros Costeiros  
Aracaju, SE  
2015

Embrapa Tabuleiros Costeiros  
Av. Beira Mar, 3250, CEP 49025-040, Aracaju, SE  
Fone: (79) 4009-1300  
Fax: (79) 4009-1369  
www.embrapa.com.br  
www.embrapa.br/fale-conosco

## **Comitê Local de Publicações**

### **Comitê Local de Publicações da Embrapa Tabuleiros Costeiros**

Presidente: *Marcelo Ferreira Fernandes*

Secretária-executiva: *Raquel Fernandes de Araújo Rodrigues*

Membros: *Ana Veruska Cruz da Silva Muniz, Carlos Alberto da Silva, Élio César Guzzo, Hymerson Costa Azevedo, João Gomes da Costa, Josué Francisco da Silva Junior, Julio Roberto de Araujo Amorim, Viviane Talamini e Walane Maria Pereira de Mello Ivo*

Supervisão editorial: *Raquel Fernandes de Araújo Rodrigues*

Normalização bibliográfica: *Josete Cunha Melo*

Editoração eletrônica: *Raquel Fernandes de Araújo Rodrigues*

Fotos: Joézio Luiz dos Anjos

### **1ª Edição**

*On-line* (2015)

#### **Todos os direitos reservados.**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

#### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Embrapa Tabuleiros Costeiros

---

Anjos, Joézio Luis dos

Manejo dos minhocários domésticos / Joézio Luis dos Anjos. –  
Aracaju : Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2015.

14 p. (Documentos / Embrapa Tabuleiros Costeiros, ISSN  
1678-1953; 203).

Disponível em: <[www.bdpa.cnptia.embrapa.br](http://www.bdpa.cnptia.embrapa.br)>

1. Adubo orgânico. 2. Minhoca. 3. Minhocário. 4.  
Residuodoméstico. 5. Reciclagem. I. Título. II. Série.

CDD 631.8 21. ed.

---

# **Autores**

## **Joézio Luiz dos Anjos**

Engenheiro-agrônomo, doutor em Agronomia,  
pesquisador da Embrapa Tabuleiros, Aracaju, SE

# Apresentação

Reduzir os índices elevados de produção de lixo está entre os maiores desafios do século 21. O lixo não tratado é um dos principais causadores de poluição ambiental e diversas patologias à população. Gestores de instituições públicas e privadas vêm se empenhando na busca por soluções sustentáveis para os diferentes tipos de lixo. Os resíduos gerados nas residências são classificados como lixo doméstico, composto por 50% de resíduos orgânicos, cujo destino tecnicamente mais recomendável é a reciclagem para fertilizantes orgânicos, incineração para produção de energia e uso como biogás.

Enquanto instituições oficiais responsáveis pelo gerenciamento do lixo estudam soluções sustentáveis para o seu aproveitamento socioambiental, a sociedade civil de vários países, inclusive do Brasil, buscam contribuir por meio de coleta seletiva e transformação dos resíduos orgânicos da residência em adubos de qualidade para uso em jardins e hortas caseiras. Essa ação é apoiada por técnicas de vermicompostagem (compostagem com a ajuda das minhocas) que é processada em recipientes fechados, adequados para residências e até mesmo para apartamentos por serem fechados, não produzem mau cheiro e não atraírem insetos e roedores.

Pessoas das mais variadas profissões, aposentados e estudantes recorrem frequentemente à Embrapa Tabuleiros Costeiros para obter informações sobre a técnica de minhocultura com vistas à produção de húmus de minhocas por meio de aproveitamento dos resíduos orgânicos domésticos. Este documento também é fruto de várias contribuições dos próprios interessados por meio dos seus sucessos e insucessos nos processos da minhocultura.

Esta publicação é um material informativo que visa esclarecer as dúvidas mais frequentes sobre minhocultura e o manejo do minhocário desde aquisição de matrizes, tipos de minhocários, localização mais adequada e separação do húmus de minhocas.

*Manoel Moacir Costa Azevedo*

Chefe-geral da Embrapa Tabuleiros Costeiros

# Sumário

Manejo de Minhocários Domésticos .....	4
Introdução.....	6
Local do minhocário.....	7
Materiais para reciclar em casa .....	7
Quantidade de caixas x tamanho da família .....	8
Onde comprar minhocários prontos.....	8
Espécies de minhocas mais adequadas para minhocários fechados e onde adquirir matrizes.....	8
Povoamento da caixa antes de iniciar a colocação dos resíduos orgânicos .....	9
Manejo durante a adição dos ROD's nas caixas .....	9
Manejo e utilização do chorume .....	10
Tempo para os ROD 's serem transformados em húmus de minhocas .....	11
Como separar as minhocas para utilização do húmus .....	11
Resíduos orgânicos recomendados, evitados e proibidos.....	12
Causas e soluções práticas em problemas no minhocário .....	12
Referências .....	14

# Introdução

Numa residência com três pessoas adultas, são jogados no lixo, anualmente, cerca de 550 kg de resíduos orgânicos domésticos úmidos (ROD 's) 0 - exemplo, cascas de frutas e verduras, borra de café. Porém, esses resíduos podem ser transformados em húmus de minhocas e utilizados como adubo orgânico nas hortas e jardins, na própria residência.

A reciclagem dos ROD 's por meio de minhocários fechados contribui para amenizar um dos principais problemas ambientais da atualidade, o lixo. Quando jogados a céu aberto, esses resíduos orgânicos causam degradação do solo, da água e focos de doenças. Mesmo nos poucos municípios brasileiros onde há coleta seletiva e aterros sanitários, os ROD ' s diminuem a vida útil desses aterros para onde são transportados com alto custo, pois, correspondem a 50-60% de todo o lixo.

Nesse sentido, alguns países mais desenvolvidos têm políticas públicas que incentivam a reciclagem dos ROD's nas próprias residências. No Brasil, na cidade de São Paulo, SP, desde de 2014, há projeto piloto inédito visando a reciclagem dos ROD 's em 2000 residências por meio de minhocários fechados.

Esta publicação contém informações básicas visando auxiliar o manejo de minhocários fechados para a reciclagem dos resíduos orgânicos de cozinha das residências, escolas e outras instituições.

## Local do minhocário

O minhocário fechado (MF) deve ficar em lugares arejados no lado da sombra, ou com cobertura. Geralmente, em bancadas em áreas externas de preferencia cobertas; sob árvores; em varandas, áreas de serviço e até em garagens.

## Materiais para reciclar em casa

- **Minhocário fechado:** pode ser de vários tipos e tamanhos, caixas plásticas (Figura 1A); cesto de máquina de lavar coberto com peneira de pedreiro (Figura 1B) , manilhas de cimento (Figura 1C); caixões de madeira; baldes plásticos superpostos. A colocação de coberturas nos minhocários domésticos evitam o acesso de ratos e baratas.



**Figura 1.** Opções de minhocários: caixas plásticas organizadoras (A); cesto de máquina de lavar (B); manilha de cimento (C).

- **100-200 minhocas** para caixas de 40 L a 80 L.
- **Substrato:** pode ser composto por vários materiais orgânicos que podem ser obtidos em casas de jardinagem bem como nos jardins e hortas das residências. É importante que os resíduos orgânicos (substratos) estejam decompostos (envelhecidos, úmidos e sem calor), a exemplo de: esterco curtido, composto de pó de coco, húmus de minhocas ainda em formação, resíduos de jardins (folhas misturadas com terra já em decomposição) etc.

## Quantidade de caixas x tamanho da família

Em média, quatro kits de minhocários fechados são suficientes para três pessoas que fazem as três refeições em casa. Cada kit conta com quatro caixas plásticas de 36 L cada (Figura 1A), sendo três para a colocação dos ROD 's, e uma para drenar o chorume. Assim, é possível reciclar todos os ROD's nas residências transformando-os em adubo orgânico.

## Onde comprar minhocários prontos

No Brasil, já existem empresas de embalagens plásticas que vendem caixas plásticas organizadoras, além de empresas especializadas em minhocultura que comercializam minhocários de todos os tamanhos, já prontos (torneira para a coleta do chorume, uma quantidade inicial de minhocas e até manuais) e disponibilizam assistência técnica. Pode-se também encontrar informações sobre comercialização de minhocários e/ou minhocas em floriculturas, instituições públicas de extensão e pesquisa, na maioria das capitais. Os minhocários também podem ser construídos em casa por meio de tonéis, baldes plásticos de 20 L, caixões de madeiras etc.

## Espécies de minhocas mais adequadas para minhocários fechados e onde adquirir matrizes

Apesar da existência de cerca de 4.000 espécies de minhocas terrestres, seis espécies são mais adaptadas e utilizadas em minhocultura. Dessas, as mais conhecidas são: minhoca vermelha da Califórnia *Eisenia fetida* e *E. andrei* e a gigante africana *Eudrilus eugeniae*. A *Eisenia* tem ótima adaptação em minhocários fechados e a diferentes resíduos orgânicos, por isso é a espécie mais divulgada. Informações sobre venda de matrizes podem ser obtidas em sites especializados na internet, em floriculturas e instituições de extensão e pesquisa, nas capitais do país.

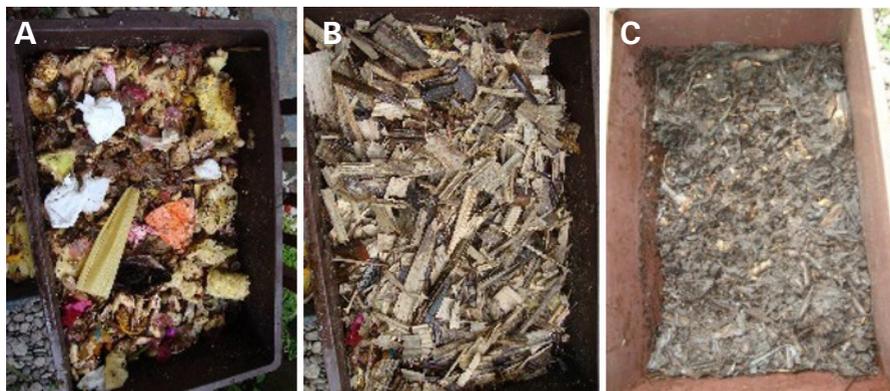
## **Povoamento da caixa antes de iniciar a colocação dos resíduos orgânicos**

Antes de se iniciar a colocação dos RODs, deve-se povoar o fundo da caixa com as minhocas juntamente com um pouco do substrato original. Outra opção é colocá-las no canto da caixa com o substrato, criando assim ambiente confortável para as minhocas, enquanto os resíduos orgânicos de cozinha novos estão em fase inicial de decomposição liberando calor.

Apesar das minhocas se deslocarem de uma caixa para outra pelos orifícios, quando for iniciar o enchimento de outra caixa (que será colocada acima da que está preenchida), é importante repetir a operação na nova caixa colocando algumas minhocas com substratos orgânicos em fase avançada de decomposição para garantir a zona de conforto.

## **Manejo durante a adição dos ROD's nas caixas**

Adicionar os resíduos orgânicos de cozinha na caixa, diariamente, ou a cada dois dias. Para evitar sobrecarga no mesmo lugar da caixa e elevação demasiada da temperatura pelo excesso de alimentos, alternar os locais de adição dos RODs. Acrescentar, a cada dois dias, folhas de jardins cortadas ou outros materiais ricos em carbono-C, em volume igual aos dos resíduos orgânicos adicionados. Pode-se usar pedaços pequenos de papelão (de 1 cm a 3 cm) em pequena quantidade junto com outros materiais estruturantes, ou seja, os que evitam a compactação como os folíolos de palmeiras de jardins (Figura 2) ou de coqueiros; inflorescências picadas (1 cm). É possível adicionar também resíduos de madeira em pequenas quantidades, de preferência a maravalha (pedaços de 1 cm a 2 cm) por ser mais estruturante. Já o pó de serra, deve ser colocado em pouca quantidade, suas partículas muito finas dificultam a oxigenação, e por ter excesso de carbono - C em relação ao nitrogênio -N (alta relação C/N). Os materiais ricos em C evitam a compactação, perda de umidade e odores desagradáveis do substrato quando misturados com os ROD's.



**Figura 2.** Fases dos ROD's no minhocário: A-novo; B-substrato + palha picada; C- decomposição avançada.

## Manejo e utilização do chorume

Chorume é o líquido escuro gerado nos processos do minhocário (Figura 3). Fica armazenado na última caixa e é retirado por meio da torneira na última caixa. O chorume é benéfico às plantas por ser rico em nutrientes e hormônios, além de protegê-las contra doenças. Os resíduos de cozinha dão origem ao chorume por serem compostos em sua maioria por cascas de frutas e verduras que têm, em média, umidade de 80 %, dispensando umedecimento do substrato. Porém, depois dos 45 dias de iniciado o processo, é bom observar a umidade do substrato e adicionar água, se necessário. Uma a duas vezes por semana deve-se drenar o chorume do minhocário para uso e para evitar a morte das minhocas que caem nessa caixa. Evita-se perda de minhocas colocando tijolo ou pedaço de madeira na caixa do chorume.

O chorume pode ser utilizado diretamente no solo, em fruteiras e canteiros de hortas, diluído em água a 20% ( 5 L do preparo = 1 L de chorume + 4 L de água). Para pulverização foliar, o chorume é coado e diluído em água a 10% (5 L do preparo = 0,5 L de chorume + 4,5 L de água). Pode ser aplicado semanalmente ou quinzenalmente.



**Figura 3.** Chorume do minhocário. No lado A) chorume 100% ; lado B) diluído a 10% para uso.

## **Tempo para os ROD´s serem transformados em húmus de minhocas**

O tempo para os resíduos orgânicos de cozinha serem transformados em húmus de minhocas varia de 45 a 60 dias, em minhocários caseiros. A decomposição depende: relação carbono: nitrogênio (C/N) dos resíduos; quantidade de minhocas; umidade; temperatura etc. A umidade ideal para as minhocas vermelhas da Califórnia é de 80-90% e a temperatura ideal em torno de 25°C, entretanto, elas suportam condições onde a temperatura atinge os 30°C. Verifica-se a umidade apertando o substrato com a mão, se escorrerem poucas gotas de água, estará próxima dos 80%.

## **Como separar as minhocas para utilização do húmus**

Para separar as minhocas do húmus pronto, deve-se colocar o substrato numa peneira maior que 0,4 cm de malha e expor ao sol por alguns minutos sobre um recipiente. As minhocas caem ao fugirem do sol indo para o fundo da peneira. Outra forma prática é adicionar isca com alimento (pode ser esterco úmido, casca de frutas) em saco vazado (tipo saco vermelho de cebola) e colocar na superfície da caixa. Após 4 a 7 dias, boa parte das minhocas migra para a isca.

## Resíduos orgânicos recomendados, evitados e proibidos

Na Tabela 1, segue recomendações quanto ao de resíduos orgânicos em minhocários domésticos.

**Tabela 1.** Resíduos orgânicos recomendados, evitados e proibidos em minhocários domésticos.

Resíduos que podem ser utilizados nos minhocários	Resíduos que não podem ser utilizados	Resíduos que devem ser evitados
Cascas de frutas e folhas de verduras	Resíduos de carne	Cascas de frutas cítricas
Borra de café com o papel filtro	Restos de queijo	Folhas de jornais coloridas (metal pesado)
Restos de pães (molhar antes de colocar)	Fezes de cachorros	Alimentos cozidos temperados (sal)
Galhos finos, folhas, flores de jardins	Papel higiênico	
Gramma cortada		
Cascas de ovo- de preferência moídas		
Papelão do rolo de papel higiênico		
Guardanapos usados- sem resíduos de carne		
sabugo de milho – pedaços (ajudam a oxigenar o meio)		
*Casca de coco verde- pedaços (para oxigenar o substrato)		

\*Antes de colocar no minhocário lavar bem devido ao tanino-substância nociva.

## Causas e soluções práticas em problemas no minhocário

Na Tabela 2, estão listados os problemas mais comuns encontrados em minhocários domésticos e suas respectivas causas e soluções.

**Tabela 2.** Causas e soluções práticas em problemas nos minhocários domésticos.

Problemas	Possíveis causas	Soluções
Odor desagradável	Excesso de resíduos Resíduos de alimentos expostos Excesso de umidade Má aeração	Suspender alimentos por 14 dias Enterrar alimentos completamente Adicionar substratos secos Tirar coberturas e revolver substrato
Presença de moscas	Resíduos de alimentos expostos Alimentos podres Excesso de alimento - especialmente casca de citros	Enterrar alimentos completamente Cobrir com palhas ou c/ o substrato Não superalimentar as minhocas
Morte de minhocas	Excesso de umidade Substrato muito seco Falta de aeração Falta de alimentos Temperaturas extremas	Misturar substratos secos Umedecer a 80% Retirar a tampa e revolver substrato Colocar mais substrato e alimentos Colocar minhocário na faixa de 25-30°C
Fuga de minhocas (muito rara)	Condições inadequadas Excesso de vibração	Idem itens da linha acima Eliminar vibrações
Formação de fungos	Condições excessivamente ácidas	Reduzir cascas de citros e adicionar 100-200 g de calcário
Substrato seco	Excesso de ventilação Excesso de insolação (sem cobertura)	Umedecer canteiro e manter coberto
Excesso de água no fundo do canteiro	Baixa ventilação Resíduos muito ricos em umidade	Retirar tampa alguns dias e adicionar substrato seco Reduzir resíduos com alta umidade

## Referências

SHERMAN, R. Tips for taking care of your worm bin. **Vermicomposting News**, jul./2009. Disponível em: < <https://www.bae.ncsu.edu/topic/vermicomposting/schools.html> > . Acesso em: 04 mar. 2015.

**Embrapa**

---

*Tabuleiros Costeiros*

Ministério da  
**Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento**

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PÁTRIA EDUCADORA