

COMPOSTO ORGÂNICO



Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária - MAARA

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA

Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura Tropical - CNPMF

Cruz das Almas, Bahia, Brasil

CIRCULAR TÉCNICA Nº 23

ISSN 0100-7411
JUNHO/1995

COMPOSTO ORGÂNICO

Arlene Maria Gomes Oliveira
Jorge Luiz Loyola Dantas

Cruz das Almas - Bahia

EMBRAPA, 1995

EMBRAPA-CNPMPF. Circular Técnica, 23

Exemplares desta publicação podem ser solicitados ao:

CNPMPF - Rua Embrapa, s/nº

Telefone: (075) 721-2120 - Telex (075) 2074

Fax: 721-1118 - Correio Eletrônico STM400:18299/EMBRAPA

Caixa Postal 007 - CEP: 44380-000 - Cruz das Almas, Bahia.

Tiragem: 1.000 exemplares

Comitê de Publicações:

Mário Augusto Pinto da Cunha - Presidente

Edna Maria Saldanha - Secretária

Ana Lúcia Borges

Chigeru Fukuda

Domingo Haroldo R.C. Reinhardt

Jorge Luiz Loyola Dantas

Joselito da Silva Motta

Luciano da Silva Souza

Ygor da Silva Coelho

Publicado no CNPMPF:

Setor de Informação - SIN

Supervisão de Produção Gráfica - SPG

jun./95

OLIVEIRA, A.M.G.; DANTAS, J.L.L. Composto orgânico.

Cruz das Almas, BA: EMBRAPA-CNPMPF, 1995. 12p.

(EMBRAPA-CNPMPF. Circular Técnica, 23).

Termos para indexação: Matéria orgânica; Adubação orgânica; Solo; Manejo.

CDD 574.1924

SUMÁRIO

	Pág.
RESUMO.....	5
1. Importância e constituição.....	7
2. Preparo e modo de aplicação.....	8
3. Referências.....	11

COMPOSTO ORGÂNICO

RESUMO - O composto orgânico utilizado como fertilizante é um produto estável, resultante da decomposição bioquímica controlada, de uma mistura de diferentes resíduos orgânicos. Esta mistura deve ter como característica principal a relação carbono/nitrogênio (C/N) em torno de 30, pois os microrganismos necessitam de 30 partes por peso de carbono para cada parte de nitrogênio consumida. Neste trabalho são relatadas não só a importância e constituição do composto orgânico mas também as diversas técnicas empregadas para o seu preparo e aplicação.

Termos para indexação: matéria orgânica, adubação orgânica e manejo do solo.

COMPOSTO ORGÂNICO

Arlene Maria Gomes Oliveira¹

Jorge Luiz Loyola Dantas¹

1. Importância e constituição

O efeito benéfico da matéria orgânica para a agricultura tem sido largamente difundido. Apesar da matéria orgânica não ser indispensável para as culturas, pois as plantas podem ser cultivadas usando-se apenas produtos inorgânicos, seus efeitos, após a decomposição e transformação em húmus, melhoram as características físicas, físico-químicas e biológicas dos solos cultivados e, com isso, aumentam a eficiência dos fertilizantes minerais. Dessa forma, culturas adubadas com compostos orgânicos normalmente apresentam plantas com nutrição mais equilibrada e melhor desenvolvimento, do que aquelas adubadas somente com fertilizantes minerais.

O composto orgânico utilizado como fertilizante é um produto estável, resultante da decomposição bioquímica controlada, de uma mistura de diferentes resíduos orgânicos.

Para o preparo do composto são necessários materiais orgânicos apropriados, presença de microrganismos, suprimento de oxigênio (aeração) e umidade suficiente para iniciar e manter o processo de decomposição. A mistura de resíduos orgânicos deve ter como características principal a relação carbono/nitrogênio (C/N) em torno de 30, pois os microrganismos necessitem de 30 partes por peso de carbono para cada parte de nitrogênio consumida.

¹ Pesquisador EMBRAPA/CNPMP, Cx. Postal 007, CEP 44380-000, Cruz das Almas - BA.

De forma geral, utilizam-se resíduos orgânicos de origem vegetal e animal disponíveis na propriedade. Os resíduos pobres em nitrogênio (N), como os restos de gramíneas (palhas de arroz, milho, trigo, bagaço de cana e capins em geral), devem ser misturados com resíduos ricos nesse nutriente, como restos de leguminosas (soja, feijão, guandu, etc) e esterco de animais (aves, bovinos, suínos etc). Na Tabela 1 é apresentada a composição de alguns materiais empregados no preparo do composto.

O ponto fundamental está na preparação das leiras, também chamadas de medas ou pilhas, colocando-se as camadas de resíduos de tal modo que aqueles pobres em N sejam alternados com materiais ricos nesse nutriente. Também pode-se triturar o material para acelerar a decomposição, porém este processo implica em custo adicional.

A composição química final do composto vai depender do material utilizado. Quando o composto for rico, pode suprir a planta com diversos nutrientes; para o enriquecimento com substâncias minerais, durante o seu preparo pode-se adicionar cinzas e adubos fosfatados pouco solúveis.

2. Preparo e modo de aplicação

Na prática, o preparo do composto pode ser totalmente manual ou mecanizado, dependendo das facilidades e volume de material a ser compostado. A área de preparo deve estar situada próxima ao local onde o composto será utilizado, em terreno plano ou levemente inclinado. Deve haver bom suprimento de água para irrigação pois, como a compostagem é um processo microbiológico onde a ação de fungos, actinomicetos e bactérias é fundamental, a umidade deve ser mantida entre 50-60%, por meio de regas periódicas. O excesso de

TABELA 1 - Composição de alguns materiais empregados no preparo do composto (resultados em material seco a 110°C)

Material	M.O.(%)	C/N	N(%)	P ₂ O ₅	K ₂ O(%)
Abacaxi (fibras)	71,41	44/1	0,90	traços	0,46
Arroz (cascas)	85,00	63/1	0,75	0,15	0,53
Arroz (palhas)	54,34	39/1	0,78	0,58	0,41
Bagaço de cana	58,50	22/1	1,49	0,28	0,99
Bagaço de laranja	22,51	18/1	0,71	0,18	0,41
Banana (talos e cachos)	85,28	61/1	0,77	0,15	0,53
Banana (folhas)	88,99	19/1	2,58	0,19	-
Borra de café (solúvel)	86,79	25/1	1,91	0,17	0,02
Cacau (películas)	91,10	16/1	3,24	1,45	3,74
Cacau (cascas do fruto)	88,68	38/1	1,28	0,41	2,54
Capim-colonião	91,03	27/1	1,87	0,53	-
Capim-gordura-catingueiro	92,38	81/1	0,63	0,17	-
Capim-guiné	88,75	33/1	1,49	0,34	-
Capim-jaraguá	90,51	64/1	0,79	0,27	-
Capim-limão (cidreira)	91,52	62/1	0,82	0,27	-
Capim-milhão roxo	91,60	36/1	1,40	0,32	-
Capim-mimoso	93,69	79/1	0,66	0,26	-
Capim-pé-de-galinha	86,99	41/1	1,17	0,51	-
Capim-de-rhodes gigante	89,48	37/1	1,36	0,63	-
Cápsulas de mamona	94,33	44/1	1,18	0,29	1,81
Casca semente de algodão	95,98	78/1	0,68	0,06	1,20
Crotalaria juncea	91,42	26/1	1,95	0,40	1,31
Esterco de carneiro	56,49	15/1	2,13	1,28	2,67
Esterco de cocheira	45,88	18/1	1,40	0,52	1,74
Esterco de gado	62,11	18/1	1,92	1,01	1,62
Esterco de galinha	54,00	10/1	3,04	4,70	1,89
Esterco de porco	46,28	10/1	2,54	4,93	2,35
Feijão Guandu	95,90	29/1	1,81	0,59	1,14
Feijão-de-porco	88,54	19/1	2,55	0,50	2,41
Feijoeiro (palhas)	94,68	32/1	1,63	0,29	1,94
Fumo (resíduo)	70,92	18/1	2,17	0,51	2,78
Gramma batatais	90,80	36/1	1,39	0,36	-
Gramma seca	90,55	31/1	1,62	0,67	-
Lab-Lab	88,46	11/1	4,56	2,08	-
Mandioca (folhas)	91,64	12/1	4,35	0,72	-
Mandioca (ramas)	95,26	40/1	1,31	0,35	-
Mandioca (cascas raízes)	58,94	96/1	0,34	0,30	0,44
Mamona (cápsulas)	94,60	53/1	1,18	0,30	1,81
Milho (palhas)	96,75	112/1	0,48	0,38	1,64
Milho (sabugos)	45,20	101/1	0,52	0,19	0,90
Mucuna-preta	90,68	22/1	2,24	0,58	2,97
Palha de café	93,99	31/1	1,65	0,18	1,89
Palha de feijão	94,68	32/1	1,63	0,29	1,94
Polpa de sisal	67,37	27/1	1,38	0,47	0,88
Serapilheira	30,68	17/1	0,96	0,08	0,19
Serragem de madeira	93,45	865/1	0,06	0,01	0,01
Torta de babaçú	95,35	14/1	3,70	1,95	1,09
Torta de coco	94,59	12/1	4,37	1,88	3,14
Torta de usina de açúcar	78,78	20/1	2,19	2,32	1,23
Turfa	39,89	57/1	0,39	0,01	0,32

LEGENDA: M.O. (Matéria Orgânica); C/N(relação carbono-nitrogênio)

FONTE: KIEHL (1981 e 1985).

rega pode ser prejudicial e há necessidade de proteger a pilha com coberturas simples, nos períodos de excesso de chuva.

A formação das leiras inicia-se pela distribuição no solo de uma camada de resíduos vegetais pobres em N, com espessura de 15cm, seguida pela disposição de uma camada de 5cm de esterco fresco de animais. Novas camadas devem ser dispostas nesta seqüência, até atingir-se a altura desejada, sendo que cada camada deve ser levemente comprimida e molhada, tomando-se o cuidado para não encharcá-las nem comprimi-las em demasia, pois a decomposição deve ser realizada por microrganismos aeróbicos. Entre o esterco e os materiais pobres em N, pode-se adicionar uma camada com 15cm de restos de leguminosas, que também deverá ser comprimida e molhada. A última camada deve conter resíduos vegetais e ser coberta com capim ou sapé, para proteger as leiras da chuva e da evaporação (Figura 1).

O tamanho das leiras varia de acordo com a quantidade de resíduos a ser compostado, o espaço e as máquinas disponíveis, podendo ter dimensão de 6m de largura por 25 a 40m de comprimento e 3m de altura, que é reduzida para 2m ao final do processo de compostagem. Ao nível de pequeno produtor, o tamanho é variável, ao redor de 2m de largura, por 10m de comprimento e 1,5m de altura. Em volta das leiras deve ser construída uma valeta para escoamento das águas de chuvas, além de ser prevista uma área adicional para possibilitar o revolvimento da leira.

A temperatura do material em decomposição deve ficar em torno de 60°C. Uma maneira prática de verificar a temperatura do composto é introduzir barras de ferro no interior da leira, as quais serão tocadas periodicamente com a palma da mão: caso o calor seja suportável, há indícios que o limite ótimo de temperatura não foi ultrapassado; entretanto, se a tendência for de retirar a mão, deve-se

regar as leiras se o composto estiver seco ou deve-se comprimi-lo caso esteja úmido. Por outro lado, caso se verifique que as barras não estão aquecidas, isto significa que não está ocorrendo a decomposição dos resíduos orgânicos, sendo necessário o revolvimento da leira para promover a aeração e a ativação do processo de compostagem.

A aeração é importante para suprir oxigênio e, na prática, faz-se o revolvimento periódico com esse objetivo, exigindo-se o trabalho de um homem/dia por tonelada de composto, ou seja, 1,5 a 2,0 m³ aproximadamente. O revolvimento é necessário pois evita a compactação, intensifica o fornecimento de oxigênio para os microrganismos aeróbicos e distribui de maneira uniforme a água usada para baixar a temperatura. O primeiro revolvimento deve ser efetuado duas a três semanas após a formação da leira. Em geral, o segundo reviramento ocorre em torno da quinta semana e o último por volta da décima. Esses períodos podem variar segundo a constituição física e química dos materiais orgânicos utilizados para a compostagem. Durante a decomposição, o composto não deve exalar mau cheiro nem atrair moscas. Se isto estiver acontecendo, basta revirá-lo mais vezes até que estes problemas desapareçam. O corte para o revolvimento deve ser feito de cima para baixo, com o auxílio de um enxadão e no sentido do comprimento da leira (Figura 2). Durante este processo deve-se proceder o molhamento do composto.

Quando, após o revolvimento da leira, a temperatura não mais subir, ou seja, ficar igual à do ambiente, a atividade dos microrganismos terá cessado e o composto estará pronto. A compostagem leva, em média, de 13 a 16 semanas, dependendo do material orgânico usado, das condições ambientais e do cuidado no revolvimento constante e uniforme da leira. O material se apresentará então com coloração marron-escura, cheiro de bolor, homogêneo, sem restos vegetais e com relação C/N entre 10 e 15.

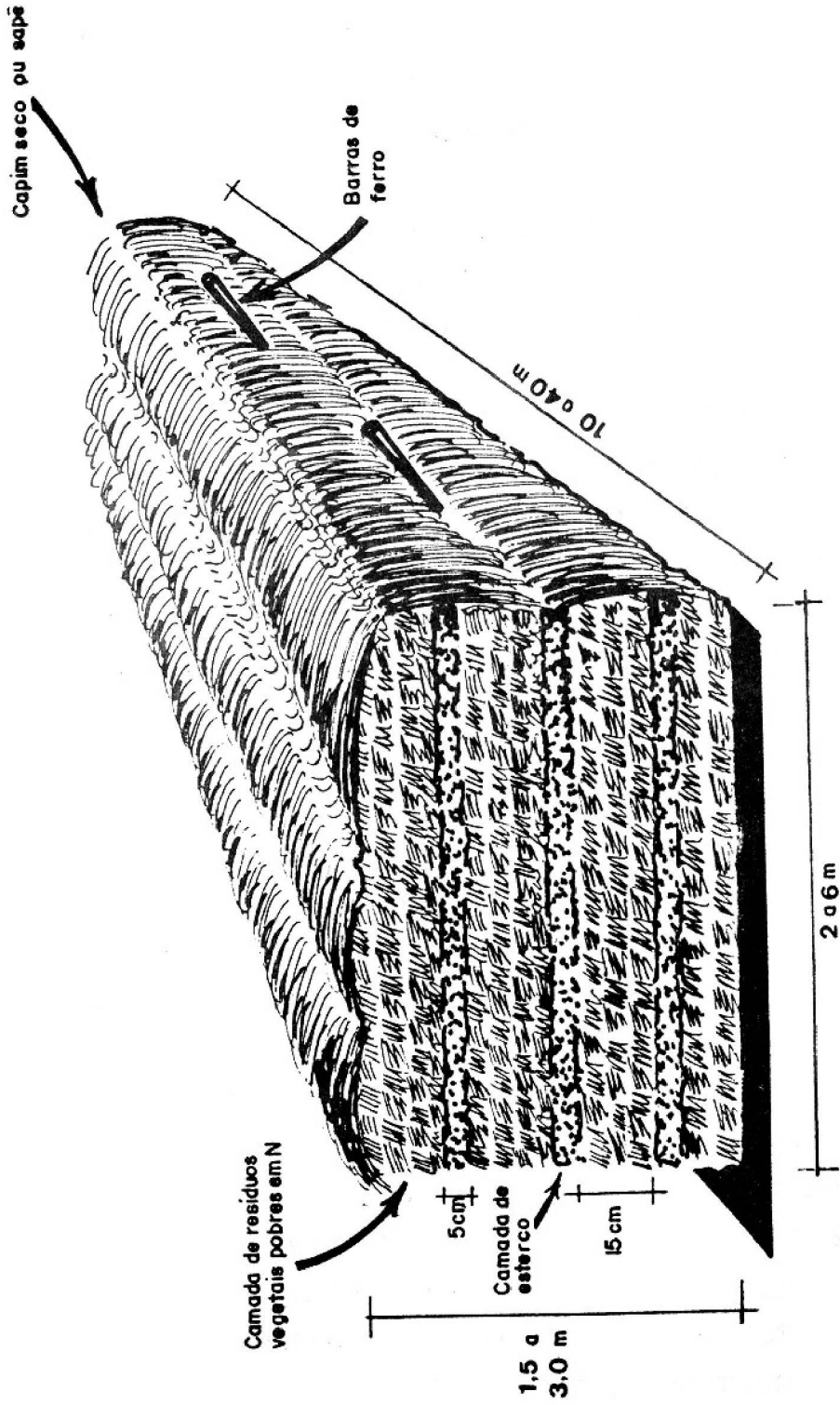


FIG. 1 - Detalhes da leira.

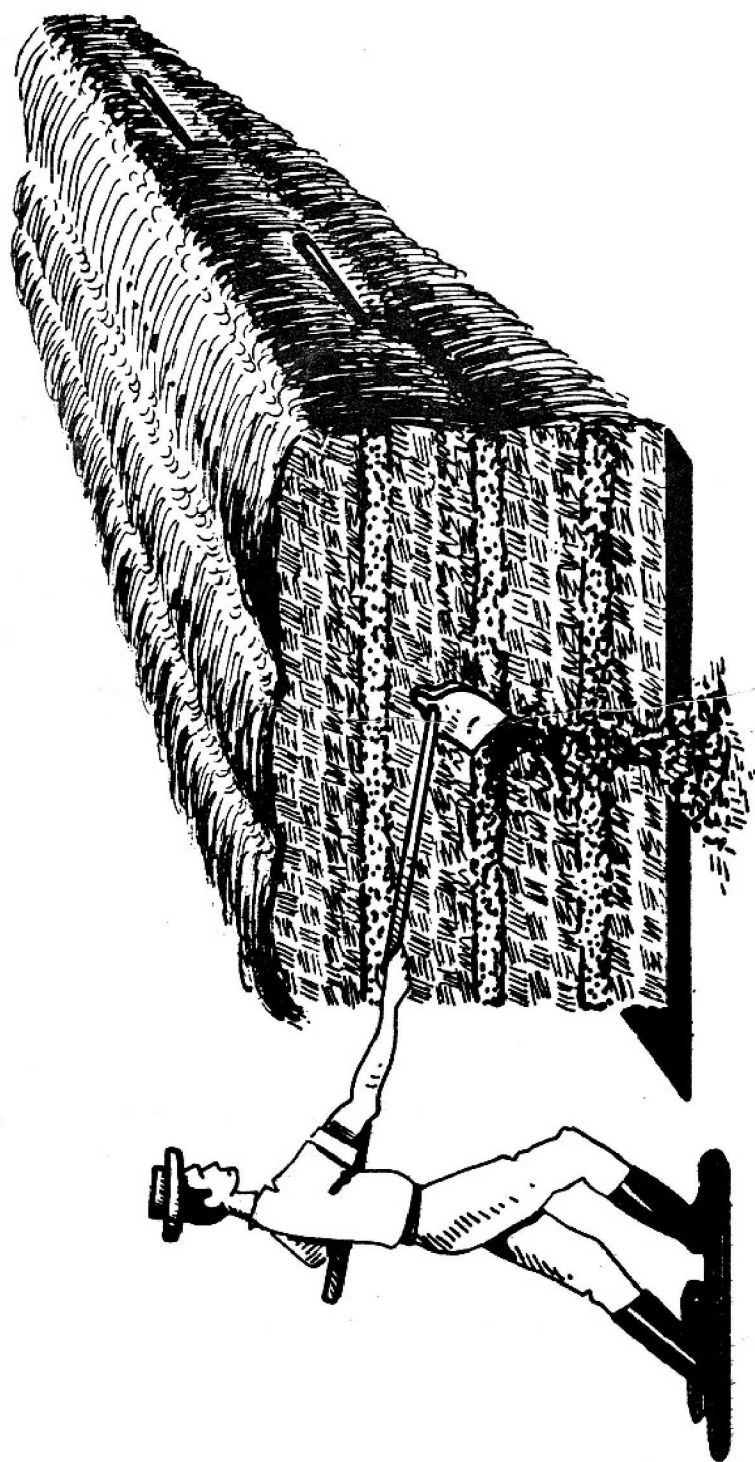


FIG. 2 - Revolvimento da leira.

A aplicação final do composto na lavoura é semelhante aos demais adubos orgânicos, ou seja, na cova ou em cobertura, incorporado ou não ao solo. Em muitos casos é necessário a suplementação desta adubação com fertilizantes minerais.

3. Referências

- FUNDAÇÃO CARGILL (Campinas). Adubação orgânica, adubação verde e rotação de culturas no estado de São Paulo.** Campinas, SP: Fundação Cargill, 1983. 138p.
- GOMES, N. da R.; PACHECO, E. Composto orgânico.** Lavras, MG, ESAL, 1988. 10p. (ESAL. Boletim Técnico, 11).
- IGUE, K.; ALCOVER, M.; DERPSCH, R.; PAVAN, M.A.; MELLA, S.C. & MEDEIROS, G.B. Adubação orgânica.** Curitiba, PR: IAPAR, 1984. 33p. (IAPAR. Informe de Pesquisa, 59).
- KIEHL, E.J. Preparo do composto na fazenda.** Casa da Agricultura, Campinas: SP, v.3, n.3, p.6-9, 1981.
- KIEHL, E.J. Fertilizantes orgânicos.** São Paulo, SP: Editora Agronômica Ceres, 1985. 492p.
- MALAVOLTA, E. Manual de química agrícola: adubo e adubação.** 3. ed. São Paulo, SP: Editora Agronômica Ceres, 1981. 596p.
- PEREIRA, E.B. Produção de composto orgânico.** 2 ed. Vitória, ES: EMCAPA, 1985. 15p. (EMCAPA. Circular Técnica, 9).
- RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Agricultura. Manual de Conservação do Solo e Água.** 2.ed. Porto Alegre, RS: 1983. 228p.