Saiba todas as etapas, processos e a importância da realização e utilização da compostagem como forma de adubação

COMPOSTAGEM

MATERIAL AGRONÔMICO



DARE
TECNOLOGIA E APLICAÇÃO AGRÍCOLA

SUMÁRIO

1. Importância .....

2. Compostagem .....

3. Fontes de material orgânico para compostagem .....
3.1. Caracterização dos materiais para compostagem .....
3.2 – Mistura de materiais .....
3.3 – Rega .....

4. Fases compostagem .....

5. Principais fatores que influenciam na compostagem.....
5.1 Organismos .....
5.2 Umidade .....
5.3 Aeração .....
5.4 Temperatura .....
5.5 Relação C:N .....
5.6 pH .....
5.7 Tamanho da Partículas .....
5.8 Sementes, patógenos e mateis pesados na compostagem .....

6. Preparo das pilhas .....

7. Matéria Orgânica e Substâncias Húmicas de compostos .....

8. Ponto ou grau de maturação do composto .....

9. Vantagens do processo .....

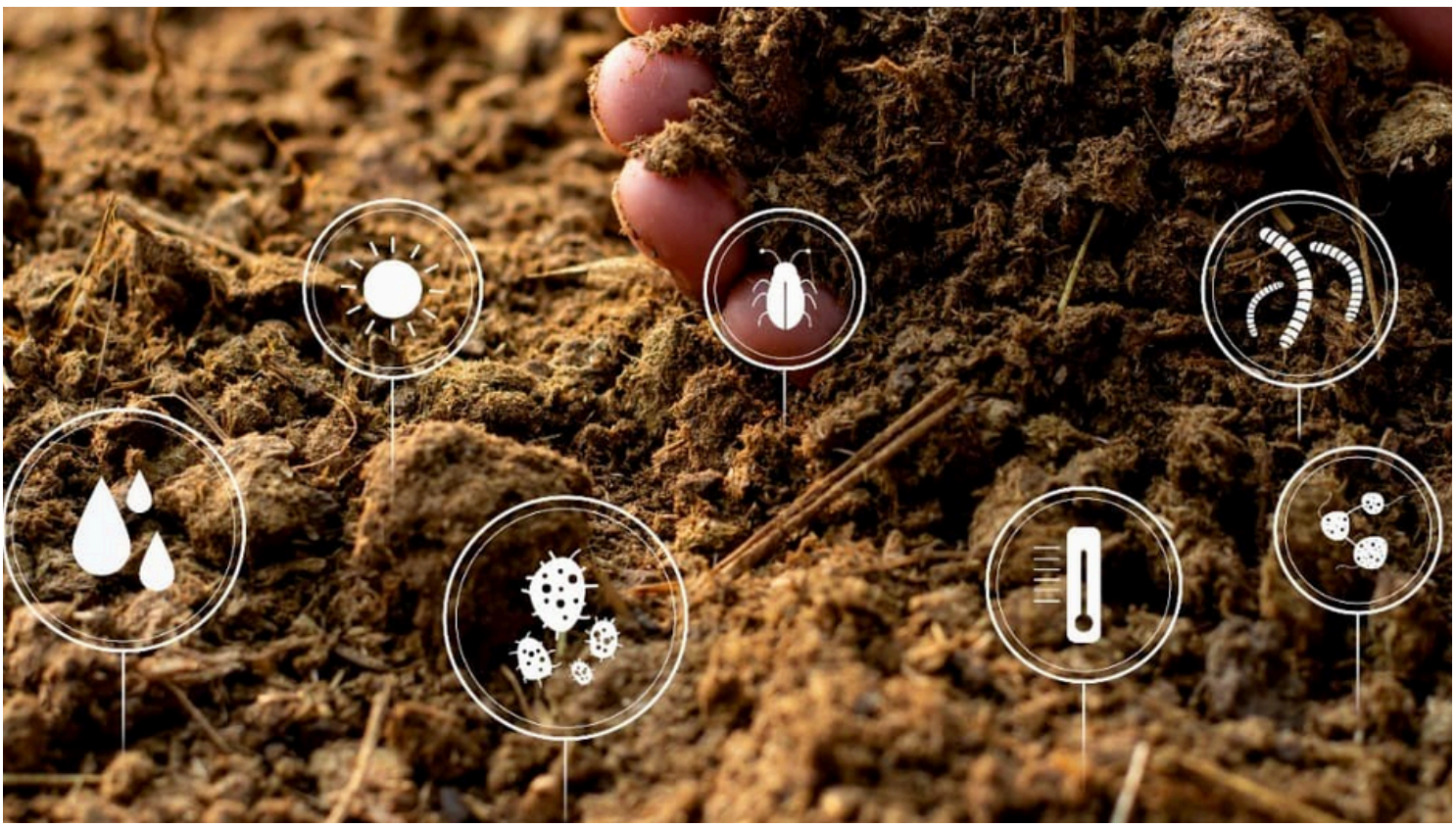
10. Uso do composto .....

11. Meio Ambiente .....

REFERÊNCIAS .....

1. IMPORTÂNCIA

As atividades agrícolas e a agropecuárias geram grande quantidade de resíduos, como restos de culturas, palhas e resíduos agroindustriais, dejetos de animais, os quais, em alguns casos, provocam sérios problemas de poluição. Entretanto, quando manipulados adequadamente, podem suprir, com vantagens, boa parte da demanda de insumos industrializados sem afetar adversamente os recursos do solo e do ambiente. O aproveitamento dos resíduos agrícolas, industriais, urbanos e florestais pode ser realizado através de um processamento simples denominado compostagem, em pequena, média e grande escala desde que não causem distúrbios ao meio ambiente e a saúde pública.



2. COMPOSTAGEM

O termo compostagem está associado ao processo de tratamento dos resíduos orgânicos sejam eles de origem urbana, industrial, agrícola e florestal. De acordo com Pereira Neto (1987), a compostagem é definida como um processo aeróbio controlado, desenvolvido por uma população diversificada de microrganismos, efetuada em duas fases distintas: a primeira quando ocorrem as reações bioquímicas mais intensas, predominantemente termofílicas; a segunda ou fase de maturação, quando ocorre o processo de humificação.

A compostagem é o processo de decomposição e estabilização biológica dos substratos orgânicos sob condições que favorecem o desenvolvimento de temperaturas termofílicas que resultam da produção biológica de calor. Para os autores a compostagem é um processo de oxidação biológica através do qual os microrganismos decompõem os compostos constituintes dos materiais liberando dióxido de carbono e vapor de água. Apesar de ser considerado pela maioria dos autores como um processo aeróbio, a compostagem é também referida como um processo biológico de decomposição aeróbia e anaeróbia, sendo realizada em sua quase totalidade por processos aeróbios.

A compostagem ocorre naturalmente no ambiente sendo referida como a degradação de matéria orgânica, o termo compostagem diz respeito a esta decomposição, porém está associada com a manipulação do material pelo homem, que através da observação do que acontecia na natureza desenvolveu técnicas para acelerar a decomposição e produzir compostos orgânicos que atendessem rapidamente as suas necessidades. O termo composto orgânico pode ser aplicado ao produto compostado, estabilizado e higienizado, que é benéfico para a produção vegetal.



3. FONTES DE MATERIAL ORGÂNICO PARA COMPOSTAGEM

3.1. Caracterização dos materiais para compostagem:

De forma genérica, os materiais vegetais frescos e verdes tendem a ser mais ricos em nitrogênio do que os materiais secos e acastanhados. Nota-se que o verde resulta da clorofila que tem nitrogênio enquanto que o castanho resulta da ausência de clorofila. No caso das folhas, a senescência (em que se verifica o amarelecimento das folhas devido à degradação da clorofila) está associada à re-mobilizado do nitrogênio das folhas para outras partes da planta.

Os materiais utilizados para a compostagem podem ser divididos em duas classes, a dos materiais ricos em carbono e a dos materiais ricos em nitrogênio. Entre os materiais ricos em carbono podemos considerar os materiais lenhosos como a casca de árvores, as aparas de madeira, as podas dos jardins, folhas e galhos das árvores, palhas e fenos, e papel. Entre os materiais nitrogenados incluem-se as folhas verdes, estrumes animais, urinas, solo, restos de vegetais hortícolas, erva, etc. A relação C/N de diversos materiais compostáveis encontra-se na tabela 1.

Os materiais para compostagem não devem conter vidros, plásticos, tintas, óleos, metais, pedras etc. Não devem conter um excesso de gorduras (porque podem libertar ácidos graxos de cadeia curta como o acético, o propiónico e o butírico os quais retardam a compostagem e prejudicam o composto), ossos inteiros (os ossos só se devem utilizar se forem moídos), ou outras substâncias que prejudiquem o processo de compostagem. A carne deve ser evitada nas pilhas de compostagem porque pode atrair animais. O papel pode ser utilizado, mas não deve exceder 10% da pilha. O papel encerado deve ser evitado por ser de difícil decomposição e o papel de cor tem que ser evitado, pois contem metais pesados.

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

MATERIAL	M.O. (g/kg)	C/N	C (g/kg)*	N (g/kg)	P_2O_5 (g/kg)	K_2O (g/kg)
Abacaxi (fibras)	714,1	44/1	396,0	9.0	-	4,6
Arroz (cascas)	850,0	63/1	472,5	7,5	1,5	5,3
Arroz (palhas)	543,4	39/1	304,2	7,8	5,8	4,1
Bagaço de carne	585,0	22/1	327,8	14,9	2,8	9,9
Bagaço de laranja	225,1	18/1	127,8	7,1	1,8	4,1
Borra de café	867,9	25/1	477,5	19,1	1,7	0,2
Capim-colonião	910,3	27/1	504,9	18,7	5,3	-
Esterco de gado	621,1	18/1	345,6	19,2	10,1	16,2
Esterco de galinha	540.0	10/1	304.0	30,4	47.0	18,9
Feijão guandu	959.0	29/1	524,9	18,1	5,9	11,4
Grama batatais	908.0	36/1	500,4	13,9	3,6	-
Serrapilheira	306,8	17/1	163,2	9,6	0,8	1,9
Serragem de madeira	934,5	865/1	519.0	0,6	0,1	0,1
Torta de usina de açúcar	787,8	20/1	438.0	21,9	23,2	12,3
Turfa	398,9	57/1	222,3	3,9	0,1	3,2

M.O. – matéria orgânica; C/N – relação carbono/nitrogênio.

Fonte: Adaptado de Kiehl (1981 e 1985).

* o teor de C (g/kg) foi calculado com base na relação C/N e teores de N informados pelo autor.

Outra característica que é fundamental para o processo de compostagem é a dimensão das partículas dos materiais. O processo de decomposição inicia-se junto à superfície das partículas, onde exista oxigênio difundido na película de água que as cobre, e onde o substrato seja acessível aos microrganismos e às suas enzimas extracelulares. Como as partículas pequenas têm uma superfície específica maior estas serão decompostas mais rapidamente desde que exista arejamento adequado.

As partículas devem ter entre 1,3 cm e 7,6 cm. Abaixo deste tamanho seria necessário utilizar sistemas de ar forçado enquanto que os valores superiores podem ser bons para pilhas mais estáticas e sem arejamento forçado. O ideal é que os materiais utilizados na compostagem não tenham dimensões superiores a 3 cm de diâmetro. Quanto menor for o tamanho das partículas, maior é a sua superfície específica, e, portanto, mais fácil é o ataque microbiano ou a disponibilidade biológica das partículas, mas, em contrapartida, aumentam os riscos de compactação e de falta de oxigênio.



3.2 - Mistura de materiais

Na construção de uma pilha de compostagem é freqüente utilizar uma mistura de materiais ricos em carbono com outros ricos em nitrogênio. Os materiais ricos em carbono fornecem a matéria orgânica e a energia para a compostagem e os materiais nitrogenados aceleram o processo de compostagem, porque o nitrogênio é necessário para o crescimento dos microrganismos. Genericamente, quanto mais baixa é a relação C/N mais rapidamente termina a compostagem.