

CAÇA-PALAVRAS

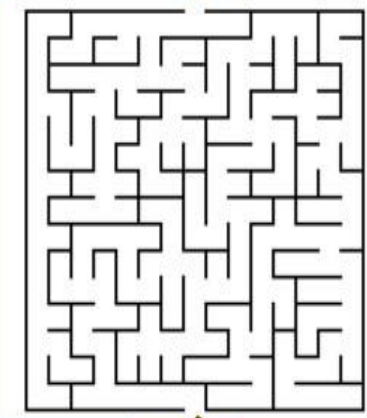
As palavras deste caça palavras estão escondidas na horizontal, vertical e diagonal, sem palavras ao contrário. 15 20

E A M S T I G S N A P E
 I H S T T O M R A L D E
 W T R E H L A C C I S I
 T M O O C L S H O M L L
 I I O W S V O N E E P A
 R N R U O R T O T N R A
 P H A D U B O L N T G C
 E O O M T Y H R I O Y O
 Y C E U O H R A H B H O
 E A T T T H E O H S I M
 C O M P O S T A G E M R
 T P H E C S I E E I O N

ADUBO ALIMENTO CHORUME COMPOSTAGEM MINHOCA

LABIRINTO

Ajude a minhoca a encontrar seu alimento



PERGUNTAS E RESPOSTAS

1. O que é compostagem?

Blank lines for writing the answer to question 1.

2. Quais alimentos devem ser evitados na Composteira?

Blank lines for writing the answer to question 2.

3. Que tipo de minhoca deve ser usada na Composteira?

Blank lines for writing the answer to question 3.

4. Que animal ajuda o solo durante a compostagem?

Blank lines for writing the answer to question 4.

RESPOSTAS:

1. O que é compostagem?

A compostagem é um processo de transformação de diversos resíduos orgânicos em adubo.

2. Quais alimentos devem ser evitados na Composteira?

R= gorduras animais, restos de carne, frutas cítricas.

3. Que tipo de minhoca deve ser usada na Composteira?

R= californiana

4. Que animal ajuda o solo durante a compostagem?

R = minhoca



INSTITUTO DE TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO GALILEO DA AMAZÔNIA PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA E EXTENSÃO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA, GESTÃO DE PROCESSOS, SISTEMAS E AMBIENTAL



MANUAL

MODELO DE COMPOSTAGEM COM A REUTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS EM ESCOLA RURAL

NATÁLIA CRISTINA BEZERRA DE ALENCAR SIMÕES

MANAUS/AM

2021



FUNCIONAMENTO DA COMPOSTEIRA

1 O minhocário é composto de três caixas plásticas, sendo que as duas de cima são cheias de terra. No recipiente superior, ficam as cerca de 200 minhocas que vão realizar o trabalho. Em geral, são usadas minhocas californianas, "especialistas" em restos orgânicos.

2 A matéria orgânica, como cascas de legumes e pedaços de frutas, são então despejadas nesta caixa. Mas nem toda matéria orgânica pode ser utilizada. Na lista dos alimentos vetados estão as carnes e os queijos, além de comidas salgadas ou muito ácidas.

3 Após cobrir tudo com serragem ou palha, para manter a umidade, fecha-se a tampa e as minhocas começam a agir.

4 Assim que fica cheia, esta caixa vai para o segundo andar, onde, por cerca de dois meses, as minhocas vão trabalhar na digestão. O recipiente que estava no segundo andar vai para o topo, onde receberá restos de comida.

5 Enquanto ocorre o processo de decomposição, um líquido rico em nutrientes e livre de bactérias escorre para a caixa base, onde fica armazenada. Esse líquido pode ser coletado e depois ser pulverizado nas plantas, servindo de adubo e pesticida.

6 À medida que os alimentos são absorvidos, a maioria das minhocas migram para a primeira caixa em busca de comida. No recipiente intermediário, temos o adubo pronto, fresquinho para ser utilizado nos jardins e vasos.



Como construir?

MATERIAIS

1. Três baldes grandes com tampa;
2. Minhocas;
3. Tela de jardinagem;
4. Torneira;
5. Resíduos orgânicos, folhas ou serragem.

PASSO A PASSO

Passo 1 – No **Balde 3** deverão ser feitos vários furos no fundo e próximo da tampa;

Passo 2 – No **Balde 2** deverão ser feitos vários furos no fundo e na tampa em um tamanho maior para as minhocas subirem;

Passo 3 – No **Balde 1** deverá fazer uma abertura na tampa e colocar uma tela e no balde deverá ser encaixada uma torneira a 3 cm da base.

FUNCIÓNAMENTO DA COMPOSTEIRA



INTRODUÇÃO

O crescimento populacional tem gerado o aumento diário na produção de resíduos orgânicos e inúmeras vezes esses rejeitos não são reaproveitados. Segundo Rodrigues (2017) o brasileiro produz cerca de 1 kg de lixo por dia sendo que metade é de origem orgânica que poderia ser utilizada para fabricação de adubos e fertilizantes. O lixo orgânico inclui sementes, folhas, restos de alimentos, dentre outros resíduos.

O mau acondicionamento dos rejeitos orgânicos podem acarretar diversos transtornos ao lugar onde eles são produzidos, como o surgimento de insetos e microrganismos causando doenças ao homem. Instituições escolares são grandes produtoras de rejeitos orgânicos pois consomem diariamente a merenda escolar oferecidas aos alunos e frequentemente o material orgânico é jogado em lixeiras comuns.

Uma alternativa para que esse material orgânico não seja desperdiçado é a prática da compostagem que pode modificar fisicamente, biologicamente e quimicamente os restos de resíduos alimentares transformando-os em adubo, um produto excelente para utilização em hortas.

TIPOS DE COMPOSTEIRAS

No ano de 2010, O Ministério do Meio Ambiente - MMA, publicou o manual com explicações sobre as técnicas e tipos de composteira, para implantação das mesmas e de coleta seletiva para o sistema público. Nele são apresentados três tipos básicos de compostagem: compostagem por aeração natural, de aeração forçada e, a obtida através de reatores biológicos.

Na aeração natural, os resíduos são dispostos em leiras. O controle desses fatores na leira de compostagem permite que os microrganismos trabalhem de maneira eficaz para a sua transformação (EMBRAPA, 2009).

A compostagem com aeração forçada, segundo método, é vista como uma alternativa ao método tradicional de revolvimento das leivas. Nela, o material orgânico é disposto sob tubos perfurados por onde circula ar forçadamente, através de bombeamento mecânico. Esse bombeamento, serve como um acelerador e melhora de forma significativa a fermentação.

No terceiro e último método, o composto é inserido em reatores biológicos (sistemas fechados), nesses reatores, a oxigenação ocorre sem interferência externa.

02

TIPOS DE HORTAS

A horta escolar tem um papel importante no reforço da alimentação das escolas das zonas rurais. Com a produção de hortaliças, a escola poderá reforçar a refeição de seus alunos e professores, e se a produção for em grande escala, poderá vender a preço de custo para os familiares e pais de alunos, arrecadando recursos para realizar melhorias na escola.

Existem vários tipos de hortas: tradicional que apresenta por características o plantio de várias hortaliças; doméstica que são cultivadas dentro de casa, em quintais, em vasos; mini hortas, são adequadas para espaços pequenos e muito utilizadas em apartamentos; orgânica, é semelhante a horta convencional, distinguindo-se desta pelo não uso do produto industrializado e a suspensa, são aquelas que o plantio realizado numa altura acima do solo.



07

HÚMUS EM HORTA ESCOLAR

O humo tem sua etimologia de origem latina húmus e significa matéria orgânica originada pela composição de animais, planta, folhas etc. De acordo com dicionário da língua portuguesa húmus é uma “substância orgânica e negra, resultante da decomposição parcial de vegetais ou de animais, que se acumula sobre o solo ou a ele se mistura.” (FERREIRA, 2021, p.487)



O PROCESSO GERAL DE COMPOSTAGEM: MESOFÍLICA, TERMOFÍLICA E DE MATURAÇÃO

Inicialmente, ocorre uma fase mais rápida onde se apresenta um composto cru ou ainda denominado imaturo (fitotoxicidade). Essa fase, denominada mesofílica, se estende por aproximadamente 15 dias e ocorre quando fungos e bactérias mesófilas se proliferam assim que a matéria orgânica é aglomerada. Elas são muito importantes para a decomposição do lixo orgânico e são responsáveis por metabolizar os nutrientes.

A fase seguinte se dá através da bioestabilização, que se caracteriza pela redução da temperatura da massa orgânica que ocorre após ter atingido temperaturas de até 65°C. Essa fase pode durar cerca de 2 meses, dependendo da matéria.

Neste processo são encontrados os fungos e bactérias conhecidos como termofílicos ou termófilos, que sobrevivem a temperaturas entre 65°C e 70°C. Ocorre a degradação das moléculas mais complexas e, por causa das altas temperaturas, os agentes patológicos são eliminados. Posteriormente, atinge-se a terceira fase, a humificação, acompanhada do processo de mineralização, fase denominada de maturação.

O produto final, resultante de todo esse processo, recebe o nome de composto orgânico, que é um material rico em nutrientes minerais e pronto para ser usado como adubo orgânico.

PRINCIPAIS MATERIAIS UTILIZADOS EM UMA COMPOSTEIRA

As composteiras apresentam algumas características importantes, dentre elas, as que tem em sua composição materiais de origem vegetal, que em seu estágio in natura tendem a ser mais ricos em nitrogênio.

Os materiais que poderão ser utilizados encontram-se divididos em duas classes: as que apresentam material rico em carbono e rico em nitrogênio.

Dentre os materiais ricos em carbono destacam-se: cascas de árvores, sobras de madeiras, todo material oriundas das podas de jardins, folhas e galhos de árvores, dentre outras.



04

Dentre as matérias ricas em nitrogênio destacamos as folhas verdes, esterco de animais, dentre outros.



Destaca-se a importância ao se separar o material que será utilizado no processo de compostagem. Neste procedimento de seleção deve se retirar todo e qualquer material que tem sua origem em vidros, plásticos, tintas, óleos, metais e pedras. As gorduras, por exemplo, liberam ácido graxos que acabam por retardar o processo de compostagem.



05

