

# Horta Orgânica

Segurança alimentar do  
campo à mesa





## SUMÁRIO

|                                                                        |    |    |
|------------------------------------------------------------------------|----|----|
| <b>APRESENTAÇÃO</b> .....                                              | 03 |    |
| <b>PARTE I - HORTALIÇAS NA ALIMENTAÇÃO HUMANA</b>                      |    |    |
| 1 - Valor Nutritivo das Hortaliças .....                               | 04 |    |
| 2 - Classificação das Hortaliças .....                                 | 06 |    |
| <b>PARTE II - ESCOLHA DO LOCAL, DO PLANTIO À COMERCIALIZAÇÃO</b> ..... |    | 07 |
| Tamanho da horta .....                                                 | 08 |    |
| Ferramentas .....                                                      | 08 |    |
| Preparo do terreno .....                                               | 09 |    |
| Solos e Adubação .....                                                 | 10 |    |
| Produção de Composto Orgânico .....                                    | 11 |    |
| Produção de Humus de Minhoca .....                                     | 12 |    |
| Produção de adubos verdes e Biofertilizantes .....                     | 14 |    |
| Produção de Mudas .....                                                | 16 |    |
| Transplântio .....                                                     | 18 |    |
| Consortiação de Culturas .....                                         | 19 |    |
| Tratos Culturais .....                                                 | 20 |    |
| Rotação de Culturas .....                                              | 21 |    |
| Identificação de pragas e doenças .....                                | 23 |    |
| Colheita e Conservação .....                                           | 34 |    |
| Comercialização .....                                                  | 35 |    |
| Como preparar hortaliças .....                                         | 37 |    |
| Bibliografia .....                                                     | 39 |    |

## APRESENTAÇÃO

Todos nós sabemos que para se ter boa saúde é preciso comer bem e, para se comer bem, é necessário incluir na dieta frutas e verduras que são alimentos ricos em nutrientes.

A Empresa de Desenvolvimento Agropecuário de Sergipe, vinculada à Secretaria de Estado da Agricultura, Desenvolvimento Agrário e da Pesca tem a satisfação de disponibilizar esta cartilha que foi pensada e elaborada para compartilhar informações de como planejar, implantar, cultivar e manter sua horta.

Esperamos que esse material possa contribuir com a instalação de uma horta que proporcione alimentos frescos, que ensine a toda família, especialmente às crianças, sobre sustentabilidade e cuidado com o meio ambiente, ou ainda, estimule o desenvolvimento de habilidades como paciência e responsabilidade.



## PARTE I - HORTALIÇAS NA ALIMENTAÇÃO HUMANA

### 1. VALOR NUTRITIVO DAS HORTALIÇAS

O organismo humano é dependente de elementos essenciais que desempenham um papel crucial na regulação do funcionamento dos órgãos e na manutenção da nossa saúde. Vitaminas, sais minerais e fibras desempenham funções fundamentais nesse contexto, sendo encontrados em ampla diversidade e quantidade nas hortaliças. Portanto, é aconselhável integrá-las de forma regular em nossa dieta diária.



As hortaliças geralmente contêm carboidratos complexos, como fibras alimentares e amido. Estes carboidratos são importantes fontes de energia de liberação lenta, contribuindo para a saciedade e ajudando na regulação dos níveis de açúcar no sangue. Além disso, também apresentam altos teores de vitaminas, muitas vezes expressos pela variedade de cores existentes. Por exemplo:

Hortalças de cor laranja, como cenouras e abóboras, são ricas em vitamina A;



Hortalças de folhas verdes, como alface, espinafre e couve, são excelentes fontes de vitaminas do complexo B e ferro



Hortalças de cor vermelha e roxa, como beterraba e repolho roxo, possuem altos teores de vitamina C e antioxidantes



Visto isso, é de fundamental importância conhecer a qualidade dos alimentos in natura a partir do modo como é produzido. O uso de fertilizantes químicos altamente solúveis e de agrotóxicos para controle de pragas e doenças tem alterado a composição dos alimentos, causando sérios problemas à saúde humana, aos animais e ao meio ambiente.

A importância dos alimentos reside em seu valor nutricional. Os produtos orgânicos contam com a “ajuda” de milhões de microrganismos do solo que disponibilizam para a planta inúmeros nutrientes de alto valor biológico. Por isso, os alimentos orgânicos tendem a ser mais ricos, isentos de contaminantes químicos (venenos) e têm maior tempo de prateleira, ou seja, têm vida mais longa sem estragar depois de colhidos.

## 2. CLASSIFICAÇÃO DAS HORTALIÇAS

Existem mais de 80 espécies de hortaliças e, se incluídas variedades locais e espécies menos conhecidas, esse número pode ser significativamente maior. As hortaliças podem ser classificadas em grupos de acordo com a parte da planta utilizada na alimentação. Aqui estão alguns exemplos para cada grupo:

- Hortaliças - Folhosas: acelga, agrião, alface, coentro, couve, cebolinha, espinafre, repolho, salsa;
- Hortaliças - Flores: couve-flor, brócolis;
- Hortaliças - Frutos: abobrinha, abóbora, berinjela, chuchu, jiló, maxixe, melancia, melão, morango, pepino, pimentão, quiabo, tomate;
- Hortaliças-Legumes: ervilha, vagem;
- Hortaliças-Raízes: batatinha, batata-doce, beterraba, cenoura, inhame, rabanete.
- Hortaliças-Tubérculo: batata-inglesa;
- Hortaliças-Bulbo: alho, cebola;

Algumas espécies são utilizadas para dar um sabor característico aos pratos, atuando como condimentos, a exemplo do alho, cebolinha, coentro, pimenta e salsa.



Algumas espécies são utilizadas para dar um sabor característico aos pratos, atuando como condimentos, como o alho, cebolinha, coentro, manjeriço, hortelã, pimenta e salsa. O consumo de uma maior variedade de hortaliças contribui para uma alimentação equilibrada e saudável.



***Procure conhecer mais sobre as hortaliças habitualmente consumidas na sua comunidade e verifique se o local escolhido para a instalação da horta tem boas condições para o seu cultivo.***

## PARTE II - HORTA: ESCOLHA DO LOCAL, DO PLANTIO À COMERCIALIZAÇÃO

A escolha do local é muito importante para o bom desenvolvimento das hortaliças. De um modo geral, o local deve ser:

- Plano ou pouco inclinado, evitando áreas sujeitas a encharcamento;
- Longe de árvores, muros que possam sombrear a horta;
- Sem muitas pedras, restos de construção ou entulhos;
- Com boa luminosidade e receber muitas horas de sol, mas protegido de ventos fortes;
- Próximo a fontes de água (poço, rio, riacho) para facilitar as regas;
- Cercado, para impedir a entrada de animais;
- Afastado de sanitários, esgotos, fossas, chiqueiros, lixeiras e outras fontes de contaminação;
- De fácil acesso.

O solo ideal deve ser profundo, ter textura média e razoável, com capacidade de retenção de água e rico em matéria orgânica. No entanto, algumas dessas características podem ser melhoradas ao longo do tempo através de um manejo adequado.



## 1. TAMANHO DA HORTA

O tamanho da horta dependerá de alguns fatores tais como:

- Finalidade que se quer dar a essa produção: se para consumo ou para comercialização;
- Área disponível para instalação da horta;
- Mão de obra, ou seja, número de pessoas para ajudar;
- Tipo de hortaliças que será cultivada, levando em conta a finalidade da produção e o desejo das pessoas que vão consumir os alimentos produzidos
- Pequenas hortas destinadas ao consumo familiar podem ser instaladas em quintais, ou até mesmo cultivadas em canteiros, vasos, pneus e caixotes.



## 2. FERRAMENTAS

Para cuidar bem de uma horta e facilitar o cultivo das plantas, são necessárias algumas ferramentas, que têm funções diversas. São algumas destas:

- Enxada, para capinar, abrir sulcos e misturar na terra adubos e corretivos;
- Enxada, utilizado para cavar e revolver a terra;
- Ancinho ou gadanho, para remover torrões, pedaços de pedra e outros objetos, além de nivelar o terreno;
- Regador ou mangueiras para irrigar a horta;
- Carrinho de mão;
- Tesoura de poda para colheita ou condução de espécies arbustivas e arbóreas;
- Baldes;
- Colher de transplante;
- Pulverizador, para aplicação de micronutrientes, biofertilizantes e caldas alternativas.





### 3. PREPARO DO TERRENO

A área deve ser limpa ou capinada, juntando todo o mato em um canto, que servirá de adubo orgânico e cobertura morta. Os torrões devem ser quebrados e as pedras retiradas para facilitar a construção das leiras.

Além disso, quando há possibilidade, é recomendável utilizar cobertura de solo, como palha, folhas secas, adubos verdes ou materiais orgânicos triturados. Essa cobertura vegetal protege o solo, ajuda a manter a umidade, reduz a erosão, controla a temperatura, impede o crescimento de ervas daninhas e, ao decompor-se, contribui ainda mais para a fertilidade do solo, fornecendo nutrientes adicionais para as plantas.



#### a. Construção dos canteiros ou leiras

Para a construção dos canteiros, siga as seguintes etapas, observando o croqui abaixo. Marque os quatro cantos de cada canteiro com piquetes, usando espaçamento de 1 a 1,20 m de largura, 15 a 20 cm de altura por 5 a 10 metros de comprimento, ou conforme o tamanho da horta.

- Passe um cordão pelos piquetes ligando os 4 cantos;



- Afofe a terra;



- Junte esterco ou composto orgânico, conforme indicado no item anterior, misturando à terra;



- Nivele os canteiros de modo que fiquem com 15 a 20 cm de altura;
- A distância média entre os canteiros deve ser de 30 a 50 cm para circular com carrinho de mão;
- Tamanho dos canteiros: 1 m x 10 m;
- Circulação nas laterais (entre a cerca/muro e o início dos canteiros): 1,5 m de largura;
- Espaço entre os canteiros: 40 cm;
- Corredor central: 2 m largura;



#### 4. SOLOS E ADUBAÇÃO

Os solos que apresentam alto teor de matéria orgânica são os mais indicados para o cultivo de hortaliças, pois tendem a não encharcar e nem ressecar com facilidade. É preciso, porém, que se devolva ao solo sua força e sua fertilidade, senão os cultivos seguidos irão esgotar sua capacidade produtiva. Essa reposição poderá ser feita com algumas espécies de plantas que serão incorporadas ao solo (adubação verde), ou pela adição de adubos orgânicos, conforme a indicação a seguir:





### Percentual de Matéria Orgânica, na composição com base na matéria seca

| Adubo Orgânico    | Quantidade Necessária | Matéria Orgânica (%) | N (%) | P2O5 (%) | K2O (%) |
|-------------------|-----------------------|----------------------|-------|----------|---------|
| Esterco Bovino    | 3 Kg/m <sup>2</sup>   | 57                   | 1,7   | 0,9      | 1,4     |
| Esterco Equino    | 3 Kg/m <sup>2</sup>   | 46                   | 1,4   | 0,5      | 1,7     |
| Esterco Suínos    | 3 Kg/m <sup>2</sup>   | 53                   | 1,9   | 0,7      | 0,4     |
| Esterco Caprinos  | 2 Kg/m <sup>2</sup>   | 65                   | 1,4   | 1,0      | 3,0     |
| Esterco Ovinos    | 2 Kg/m <sup>2</sup>   | 50                   | 3,0   | 3,0      | 2,0     |
| Composto orgânico | 2 Kg/m <sup>2</sup>   | 31                   | 1,4   | 1,4      | 0,8     |
| Pó de rocha       | 300g/m <sup>2</sup>   | -                    |       |          |         |
| Cinzas            | 100g/m <sup>2</sup>   | -                    |       |          |         |
| Calcário          | 200g/m <sup>2</sup>   | -                    |       |          |         |

*Lembramos que é essencial a realização da análise de solo e sua recomendação por profissionais habilitados.*

## 5. PRODUÇÃO DE COMPOSTO ORGÂNICO

A compostagem é uma prática feita a partir do aproveitamento de restos de vegetais (capim seco, folhas, cascas de alimentos crus, etc.) e esterços, colocados em camadas constantemente umedecidas e revolvidas para que possam fermentar.



Para preparar o composto, siga estes passos:

- **Reúna os materiais:** Colete restos de vegetais, como capim seco, folhas, cascas de frutas e legumes crus e esterços curtidos.

- **Monte a pilha:** Arrume os materiais em camadas alternadas de resíduos vegetais e esterco na proporção de 3:1, ou seja, 3 partes de palha para 1 de esterco.
- **Umedeça regularmente:** Mantenha a pilha constantemente úmida, mas não encharcada.
- **Revolve a pilha:** Vire o material a cada duas semanas para garantir aeração e promover uma fermentação uniforme.
- **Aguarde a fermentação:** Deixe o composto fermentar por aproximadamente três meses.

No final desse período, o composto estará pronto para ser incorporado à área de plantio, sendo rica fonte de nutrientes e ideal para o cultivo de hortaliças.

## 6. PRODUÇÃO DE HÚMUS DE MINHOCAS

O húmus produzido pela minhoca é formado mais rapidamente do que o húmus criado pela ação da natureza com a decomposição de resíduos vegetais e animais. As minhocas consomem os resíduos orgânicos, que passam no seu trato digestivo e então se transformam em húmus. Ele é muito rico em nutrientes para as plantas, e também em bactérias e microrganismos benéficos.

### Ingredientes para preparo do húmus:

- Esterco de vaca, cavalo, galinha, porco ou coelho (50%);
- Resíduos vegetais picados, como palha, leucena, guandu, mucuna-preta, crotalária, bagaço de cana, grama cortada (50%);
- 1 litro de minhoca californiana para cada metro quadrado da mistura;
- O esterco e os resíduos vegetais devem se misturados;

O local escolhido deve ter leve inclinação, parcialmente sombreado e coberto por palhada para evitar encharcamento.

Para cada 10 quilos de esterco utilizado, são produzidos 6 quilos de húmus.

### DICA AGROECOLÓGICA

*Quando o húmus é levado para a terra, também irão os ovos da minhoca. Eles irão eclodir (estourar) e deles sairão minhoquinhas, que a partir deste momento podem colonizar a terra.*



## 7. PRODUÇÃO DE ADUBOS VERDES E BIOFERTILIZANTES

### Adubos verdes

Adubação verde é a técnica de cultivar e incorporar plantas no solo capazes de reciclar os nutrientes presentes em camadas profundas do solo, ou na atmosfera, tornando o solo mais fértil e mais produtivo.

As plantas mais utilizadas são as leguminosas, ou seja, as plantas com vagens, pois estas se associam a bactérias em suas raízes e formam nódulos que captam nitrogênio do ar. Essas plantas são cultivadas na área antes, durante o plantio, em consórcio com as hortaliças ou após colher, durante o intervalo de repouso entre um plantio e outro.

O feijão, a vagem, o amendoim e outras não comestíveis como o feijão de porco, a gliricídia e a crotalária são exemplos de espécies leguminosas boas recicladoras de nutrientes.



Deve-se observar o hábito de crescimento da espécie, pois algumas plantas adubadoras não são indicadas para consórcios devido a sua agressividade, devendo

ser plantados e incorporados antes do plantio com a terra em repouso ou após a colheita das hortaliças.

Após o crescimento e, no caso das leguminosas, após o início da floração, os adubos verdes devem ser roçados e incorporados ao solo, enriquecendo-o com nutrientes e melhorando sua fertilidade;



## Biofertilizantes

Biofertilizantes são caldas fermentadas preparadas com água, esterco e outros nutrientes. São ótimas fontes de nutrientes e hormônios de crescimento para as plantas. O uso continuado do biofertilizante em hortas orgânicas promove a saúde do solo, aumenta de forma gradativa a produtividade das plantas e reduz a dependência de fertilizantes químicos, contribuindo para a sustentabilidade ecológica do sistema.

Para preparar o biofertilizante, acompanhe o passo a passo.

Em uma bombona de 200 litros misture:

- 30 litros de esterco não curtido bovino ou 10 litros de esterco não curtido de aves;
- 02 quilos de açúcar;
- restos vegetais triturados, como palha verde de bananeira, capim elefante e leguminosas em geral.
- Complete a bombona com água até a marcação de  $\frac{3}{4}$  de seu volume e mexa bem com movimentos de revolvimento de baixo para cima.

É necessário mexer o biofertilizante diariamente até completar 20 dias ou observar a formação de nata característica.

Nesse caso, o recipiente não deve ser tampado.

Utilize o biofertilizante diluindo 500 ml (meio litro) em 20 litros de água e aplique no solo.

Evite o contato do produto com as partes comestíveis tais como folhas e frutos.



## 8. PRODUÇÃO DE MUDAS

Algumas hortaliças são plantadas em sementeiras e depois transplantadas para o local definitivo. Outras são semeadas diretamente na terra, no local definitivo. Além disso, cada uma delas necessita de um espaço adequado para se desenvolver bem.

As tabelas a seguir recomendam espaçamentos para o cultivo das hortaliças de transplântio e hortaliças de plantio em local definitivo:

| ESPÉCIE        | INÍCIO DA GERMINAÇÃO (DIAS) | ESPAÇAMENTO | INÍCIO DA COLHEITA |
|----------------|-----------------------------|-------------|--------------------|
| Alface         | 5                           | 0,30 x 0,30 | 45 dias            |
| Beringela      | 8                           | 1,00 x 0,50 | 100 dias           |
| Brócolis       | 4                           | 1,00 x 0,50 | 100 dias           |
| Cebola         | 6                           | 0,40 x 0,10 | 120 dias           |
| Cebolinha      | 6                           | 0,30 x 0,20 | 60 dias            |
| Chicória       | 5                           | 0,30 x 0,30 | 90 dias            |
| Couve manteiga | 4                           | 1,00 x 0,50 | 60- 90 dias        |
| Couve flor     | 4                           | 1,00 x 0,50 | 120 dias           |
| Jiló           | 7                           | 1,20 x 0,80 | 100 dias           |
| Pimentão       | 7                           | 1,00 x 0,50 | 90 dias            |
| Repolho        | 4                           | 0,80 x 0,40 | 90 dias            |
| Tomate         | 6                           | 1,00 x 0,50 | 75-120 dias        |
| Pimenta        | 7                           | 1,20 x 0,80 | 120 dias           |



| ESPÉCIE      | INÍCIO DA GERMINAÇÃO (DIAS) | ESPAÇAMENTO (m) | INÍCIO DA COLHEITA (DIAS) |
|--------------|-----------------------------|-----------------|---------------------------|
| Abóbora      | 5                           | 4,00 x 4,00     | 120                       |
| Acelga       | 5                           | 0,40 x 0,30     | 70                        |
| Agrião       | 5                           | 0,20 x 0,20     | 70                        |
| Alho         | 15                          | 0,25 x 0,10     | 150                       |
| Aipim/ mesa  | -                           | 1,00 x 0,50     | 180                       |
| Beterraba    | 6                           | 0,25 x 0,10     | 70 - 90                   |
| Batatinha    | 15                          | 0,80 x 0,40     | 120                       |
| Batata doce  | -                           | 0,80 x 0,40     | 90 -120 dias              |
| Cenoura      | 7                           | 0,25 x 0,05     | 90                        |
| Coentro      | 7                           | 0,25 x 0,05     | 30                        |
| Feijão vagem | 5                           | 1,00 x 0,20     | 50 - 60                   |
| Melancia     | 5                           | 2,00 x 2,00     | 90 - 00                   |
| Melão        | 5                           | 2,00 x 1,50     | 90 - 00                   |
| Nabo         | 4                           | 0,30 x 0,10     | 50                        |
| Pepino       | 5                           | 1,00 x 0,50     | 70                        |
| Quiabo       | 5                           | 1,00 x 0,40     | 80 -90                    |
| Rabanete     | 4                           | 0,20 x 0,05     | 25                        |

### Plantio de hortaliças em sementeiras

As sementeiras podem ser feitas nos próprios canteiros, bandejas ou em copinhos feitos de jornal.

- Sementeiras em Canteiros: Misturar a terra do canteiro com esterco de curral, bem curtido ou composto orgânico, conforme indicado anteriormente.



- Sementeiras em Copinhos: Confeccionar “copinhos” com folhas de jornal, de 5 a 7 centímetros de diâmetro e 7 a 10 centímetros de altura, com ou sem fundos. Para facilitar a formação dos copinhos, utiliza-se como molde garrafas, latas de refrigerante ou pedaço de PVC;



- Sementeiras em bandejas de isopor: Consiste na semeadura em bandejas de isopor apropriadas, cujos espaços são preenchidos com um substrato próprio feito à base de pó de coco;
- A semeadura deve ser feita em sulcos de 1 a 2 centímetros de profundidade para colocar as sementes, utilizando a quantidade necessária de sementes de acordo com o número de mudas que desejar. Cobrir as sementes nos sulcos com uma camada de terra fina e acobertar com palhas secas de coqueiro ou tela sombrite.
- Após a germinação das sementes, retirar as palhas. Regar 2 vezes ao dia, pela manhã e à tarde ou sempre que necessário nas estações chuvosas.



## 9 - TRANSPLANTIO

Transplântio é a passagem das mudas da sementeira para o local definitivo.

- Deve ser feito quando as mudas estiverem com 4 a 6 folhas e mais ou menos 10 a 15 cm de altura, ou ainda, com 20 a 30 dias, depois de feita a sementeira. Escolher as mudas mais fortes e saudáveis.
- Fazer o transplante em dias nublados e úmidos ou à tardinha. Isso facilita a pega;
- Molhar bem as sementeiras antes de retirar as mudas;
- Utilizar uma colher própria para transplantar as mudas. Se possível, retirar as mudas com torrão, para não danificar as raízes.



Fazer a rega, assim que terminar o transplanto.



## 10 - CONSORCIAÇÃO DE CULTURAS

A consorciação de hortaliças é uma prática estratégica que visa otimizar o uso do espaço, nutrientes e recursos naturais, a exemplo de plantas como tomate, que permitem consorciação com plantas em estratos mais baixos, como coentro, alface e cebolinha. Por outro lado, hortaliças que competem intensamente por nutrientes, como o rabanete e a couve, não são ideais para serem consorciadas. Escolher as combinações certas pode aumentar a produtividade e reduzir a necessidade de aplicação de venenos, promovendo assim alimentos mais saudáveis.

o que *plantar junto*

|                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p><b>ervilha +</b><br/>caubora<br/>fava<br/>pasta<br/>cabanita<br/>feijão</p>                |  <p><b>cenoura +</b><br/>espinafre<br/>alho poro<br/>salsão<br/>coentro<br/>alface</p>        |
|  <p><b>repinho +</b><br/>torreco<br/>kale<br/>alface<br/>couve<br/>couve de bruxelas</p>      |  <p><b>batata +</b><br/>brócolis<br/>couve<br/>alface<br/>couve<br/>couve de bruxelas</p>    |
|  <p><b>beterraba +</b><br/>brócolis<br/>batata<br/>alface<br/>couve<br/>couve de bruxelas</p> |  <p><b>rabanete +</b><br/>alface<br/>couve<br/>couve de bruxelas<br/>pasta<br/>espinafre</p> |
|  <p><b>cebola +</b><br/>alface<br/>batata<br/>rabanete<br/>couve</p>                          |  <p><b>pepino +</b><br/>espinafre<br/>cabanita<br/>feijão<br/>couve</p>                      |
|  <p><b>alface +</b><br/>couve<br/>espinafre<br/>batata</p>                                    |  <p><b>alface +</b><br/>couve<br/>batata<br/>rabanete</p>                                    |
|  <p><b>tomate +</b><br/>couve<br/>couve de bruxelas<br/>espinafre</p>                         |                                                                                                                                                                                 |



## 11. TRATOS CULTURAIS

Para que as plantas cresçam saudáveis e vigorosas garantindo uma boa produção, alguns tratamentos são recomendados:

- **Irrigação:** Os canteiros devem ser irrigados pela manhã e à tarde.
- **Escarificação:** É preciso afogar bem a terra uma vez por semana. Esta prática facilita a maior penetração de ar e água na terra.
- **Capinas:** Na maioria das culturas o mato deve ser controlado no primeiro terço do ciclo. Após esse período, deixar o mato para proporcionar um ambiente favorável ao refúgio de insetos predadores; evitar o carregamento de nutrientes pelas águas das chuvas; proteger o solo e produzir matéria orgânica.
- **Desbaste:** Eliminar o excesso de plantas no canteiro ou sementeira, retirando as mais fracas e deixando as mais saudáveis.



- Cobertura de solo: A cobertura morta reduz a perda de água por evaporação, conserva a umidade, reduz o volume diário de água na irrigação, melhora a fertilidade, aumenta os teores de matéria orgânica, atividades biológicas e de nutrientes disponíveis para a planta além de regular a temperatura do solo.



## 12 - ROTAÇÃO DE CULTURAS

A rotação de culturas é o plantio alternado na mesma área de espécies de características e famílias diferentes. Visa a exploração das áreas de cultivo e do solo de forma mais racional, evitando o seu esgotamento. A rotação de culturas evita a reprodução e acúmulo de microrganismos que causam doenças, facilitando o seu controle. Por exemplo, em uma área cultivada com repolho não deve em seguida ser plantada com repolho ou couve, que pertence à mesma família botânica, mas com outras hortaliças de famílias diversas, como cenoura, feijão-vagem, abóbora ou jiló.



Para orientar a sucessão de plantios em uma mesma área, em seguida estão relacionadas as principais famílias e espécies de hortaliças:

- Aizoáceas: espinafre-da-Nova Zelândia.
- Aliáceas: alho, cebola, cebolinha.
- Apiáceas (umbelíferas): cenoura, mandioquinha, salsa (batata-baroa), aipo, salsa, coentro, funcho.

- Aráceas: taro (inhame), taioba.
- Asteráceas: alcachofra.
- Brássicas: couve, nabo, rabanete, agrião, repolho, brócolos, couve-flor, mostarda, couve, chinesa.
- Cichoriáceas: alface, chicória, almeirão.
- Convolvuláceas: batata-doce.
- Cucurbitáceas: abóboras, abobrinhas, maxixe, melancia, melão, morangas, pepino, chuchu.
- Dioscoreáceas: cará (inhame), cará do ar.
- Fabáceas (leguminosas): feijão-vagem, ervilha, feijão-de-corda, fava, soja, grão-de-bico, lentilhas.
- Liliáceas: aspargo.
- Malváceas: quiabo, vinagreira, algodão.
- Poáceas (gramíneas): milho, milheto.
- Quenopodiáceas: beterraba, acelga, espinafre europeu.
- Rosáceas: morango, roseira.
- Solanáceas: tomate, batata, pimentão, pimentas, berinjela, jiló, jurubeba.



### 13 - IDENTIFICAÇÃO DE PRAGAS E DOENÇAS

São conhecidos como “pragas” aqueles insetos que chegam a causar prejuízos para as plantas cultivadas. Para controlar esses insetos, a agricultura orgânica utiliza substâncias permitidas em legislação e normativas próprias.

Além disso, o princípio da produção orgânica é formar plantas saudáveis, resistentes e manter uma boa população de insetos predadores, que são os inimigos naturais e fazem o controle das pragas. Tudo isso só é possível através do manejo adequado do solo, da nutrição equilibrada das plantas adaptadas às condições locais.

Busca-se estabelecer o equilíbrio ecológico e a prevenção de problemas fitossanitários, através de técnicas como:

- Escolha de espécies e variedades de plantas resistentes;
- Manejo correto do solo;
- Adubação orgânica, fornecendo nutrientes às plantas de forma equilibrada;



- Manejo correto do mato (controle de ervas daninhas);
- Irrigação com fornecimento de água em doses adequadas;
- Rotação e consórcio de culturas;
- Uso de bioinsumos a base de fungos e bactérias;

### 13.1 - PRINCIPAIS INSETOS E ALGUMAS DICAS NATURAIS DE CONTROLE

- **Pulgões:** são conhecidos também por piolhos, podem ser pretos, marrons, cinzas e até verdes. Vivem em colônias nos brotos ou no verso inferior das folhas. Além de sugarem seiva das plantas, enfraquecendo-as, podem transmitir doenças;



*Dica: As joaninhas são predadoras naturais dos pulgões. Uso de bioinsumos, como o fungo beauveria bassiana também é indicado para seu controle.*

- **Cochonilhas:** São insetos minúsculos, geralmente marrons ou amarelos, que se alojam principalmente na parte inferior das folhas e nas fendas. Além de sugar a seiva da planta, as cochonilhas liberam uma substância pegajosa que atrai fungos, em especial, a fumagina. Visto isso, nota-se sua presença quando as folhas apresentam uma crosta de aparência escura. Algumas cochonilhas apresentam uma espécie de carapaça dura. Neste caso, produtos à base de óleo costumam dar melhores resultados, pois formam uma capa sobre a carapaça, impedindo a respiração do inseto.



*Dica: As joaninhas também são suas predadoras naturais, além de certos tipos de vespas. Uso de bioinsumos, como o fungo beauveria bassiana também é indicado para seu controle.*

- **Mosca Branca:** São insetos pequenos de coloração branca. Costumam localizar-se na parte inferior das folhas, onde liberam um líquido pegajoso que deixa a folhagem viscosa e favorece o ataque de fungos. Alimentam-se da seiva da planta. As larvas deste inseto, praticamente imperceptíveis, também alojam-se na parte inferior das folhas e, em pouco tempo, causam grande infestação.



*Dica - O uso de plantas repelentes como tagetes ou cravo-de-defunto (*Tagetes sp*), hortelã (*Mentha sp*), calêndula (*Calendula officinalis*), arruda (*Ruta graveolens*) costumam dar bons resultados. Uso de bioinsumos, como o fungo *beauveria bassiana* também é indicado para seu controle.*

- Larvas e lagartas: Fáceis de serem reconhecidas, as lagartas costumam enrolar-se nas folhas jovens e se alimentam de brotos, hastes e folhas. O controle das lagartas deve ser manual, através de catação. A Calda de Angico ajuda a afastá-las, sem prejuízo para os cultivos. Visto isso, além do uso de plantas repelentes, como a arruda, se utilizam armadilhas luminosas para controle dos adultos (borboletas e mariposas).



*Dicas - Pássaros e pequenas vespas são suas inimigas naturais. Uso de bioinsumos, como a bactéria *Bacillus Thuringiensis* também é indicado para seu controle.*

- **Gafanhotos:** Os gafanhotos são insetos devoradores e de grande mobilidade. As espécies migratórias podem percorrer grandes distâncias em grupos de centenas de milhares de indivíduos. Ataca muitas espécies vegetais, incluindo diversas frutas e hortaliças.



*Dicas: Pássaros também são inimigos naturais dos gafanhotos. A pulverização do extrato de neem pode controlar o inseto.*

- **Ácaros:** O tipo de ácaro mais comum é conhecido como ácaro-vermelho, possuindo a aparência de uma aranha de cor avermelhada. Ataca flores, folhas e brotos, deixando marcas semelhantes à ferrugem. O ataque de ácaros diminui o ritmo de crescimento, favorece a má formação de brotos e, em caso de grande infestação, pode matar a planta. Ambientes quentes e secos favorecem o desenvolvimento dessa praga. Apesar de quase invisíveis a olho nu, sua presença é denunciada pelo aparecimento de uma teia na face inferior da folha.



*Dicas: Uma boa dica é borrifar a planta com água, regularmente, já que este inseto não gosta de umidade. Casos mais severos exigem que as partes bem atacadas sejam pulverizadas com caldas à base de enxofre ou manipueira.*

- **Percevejos:** São mais conhecidos como Maria - fedida ou fede-fede, pois exalam um mau cheiro. Seu ataque costuma provocar a queda de flores, folhas e frutos, prejudicando novas brotações.



*Dica - Vespas são suas predadoras naturais.*

- **Nematóides:** São vermes e atacam as raízes das plantas. Nesse sentido, quando afetadas, as plantas apresentam raízes grossas e cheias de fendas. Num ataque intenso, provocam a morte da planta. Algumas plantas dão sinais em sua parte aérea, mostrando sintomas do ataque de nematóides: No tomateiro, há queda de flores e presença de frutos nanicos.



*Dica - o melhor repelente natural é o plantio de tagetes (o popular cravo-de-defunto) ou feijão de porco em consórcio. Uso de bioinsumos, como a bactéria *Bacillus subtilis* também é indicada para seu controle.*

- **Formigas:** As formigas cortadeiras são as que mais causam estragos. Elas cortam as folhas para levá-las ao formigueiro, onde servem de nutrição para os fungos, os verdadeiros alimentos das formigas.



*Dica - É indicado o uso da manipueira fresca no olho do formigueiro. Além disso, o aumento da diversidade de culturas implantadas diminui a intensidade dos ataques.*

- **Besouros:** Comem e perfuram as folhas, brotos e frutos. Os mais comuns são os “burrinhos” e as “vaquinhas”;

*Dica: Para controle das larvas em batata doce, é indicada a prática da amontoa. Além disso, recomenda-se deixar plantas de brejo que agem como atrativo para os besouros.*



- **Tripes:** Raspam os tecidos vegetais causando ferimentos e deformações e podem também transmitir doenças para as plantas.

*Dica: Aplicação da calda de primavera controla os insetos vetores.*



- **Cupins:** Cortam raízes e caules secos;

*Dica: Solos ácidos e compactos tendem a ter mais cupins. A calagem adequada e descompactação com uso de adubos verdes, ajuda no controle do inseto. Uso de bioinsumos, como o fungo metarhizium anisopliae também é indicado para seu controle.*



- **Lesmas e caracóis:** Raspam as folhas e ramos novos das hortaliças;

*Dica: O uso de isca a base de fosfato férrico ou de cal virgem entre os canteiros ajuda a controlar sua população. Em caso de presença de caracol africano, realizar catação.*



## 14.2 - MÉTODOS ALTERNATIVOS DE CONTROLE DE PRAGAS E DOENÇAS

É fundamental visitar a horta diariamente, para controlar as populações de insetos pragas, eliminando ovos, larvas e insetos adultos que estejam nas hortaliças ou no solo e nas plantas doentes. De preferência, utilizar produtos naturais que não coloquem em risco a saúde das pessoas e o meio ambiente, aproveitando insumos disponíveis na propriedade, como por exemplo, folhas e frutos de Nim indiano para o preparo de caldas e extratos, manipueira fresca, entre outros com potencial para o controle de insetos pragas.

Outros preparados de fácil manipulação e de baixo custo podem ser utilizados, como os recomendados a seguir.

- **Catação manual**

A coleta manual de lesmas e caramujos é viável quando a área cultivada for pequena. Deve-se fazer esse serviço utilizando luvas de borracha ou sacos plásticos para proteger as mãos, pois esses moluscos podem transmitir doenças. Devem ser destruídos em água fervente ou incineração para evitar que se reproduzam.

*INDICAÇÃO - Controle de lesmas, caramujos e lagartas.*

- **Extrato aquoso de folha de nim indiano**

Coloque em um recipiente de plástico 20 litros, encha com folhas de nim e finalize com água até encobrir as folhas. Deixe a mistura em repouso por 24 horas e mexa duas a três vezes. Coe e utilize imediatamente.

*INDICAÇÃO - O extrato de nim tem ação inseticida e fungicida, a depender de sua concentração.*

- **Calda de cinza e cal**

Adicione 300g de cinza sem sal e complete com água até 5 litros. Deixe descansar por 12 horas em local protegido. Em outro recipiente, “queime” 300 g de CAL VIRGEM, adicione o restante de água até completar 5 litros. Misturar os dois recipientes, espere decantar, coe e depois diluir a mistura completando o volume para 20 litros.

*INDICAÇÃO - Controle de insetos e nutrição.*

- **Extrato de folha de Primavera (Bougainville)**

Bata 200g de folhas de primavera no liquidificador. Em uma panela, derreta 50 g de sabão de coco ou neutro em 1 litro de água. Misture as duas soluções, coe e dilua o extrato em 20 litros de água.

*INDICAÇÃO - Controle de tripes.*

- **Preparado de angico**

Junte 1 kg de folhas de angico em 10 L de água e deixe de molho por 8 dias. Aplique 1 litro desta solução para cada metro quadrado de área do formigueiro.

*INDICAÇÃO - controle de formigas cortadeiras.*

- **Manipueira**

A manipueira é o suco de aspecto leitoso e cor amarelo-clara extraída das raízes da mandioca, após prensagem para obtenção de fécula ou farinha de mandioca. Pode ser facilmente obtida em regiões produtoras de subprodutos da mandioca.

Para o controle de formigas cortadeiras, aplique 2 litros de manipueira pura e fresca em cada olho do formigueiro. No caso de controle de insetos em hortaliças, utilizar a manipueira fresca com no máximo três dias de colhida, depois diluir 1 litro do material em 4 litro de água e aplicar. Para controle do nematóide (verme do solo), diluir 5 litro do material em 5 litros de água para cada metro quadrado de canteiro e aplicar no regador (a área de aplicação deve descansar por no mínimo 8 dias antes do plantio)

*INDICAÇÃO - nematóides, ácaros, insetos traça-do-tomateiro, pulgões, cochonilha escama-farinha, cochonilha piolho-branco, cochonilha de carapaça-marrom e percevejo, carrapato do gado bovino, fungos, bactéria (Agrobacterium tumefaciens).*

- **Solução de água, leite ou soro de leite**

Misture, em um balde, 1 litro de leite cru para 10 litros de água e 20g de bicarbonato de sódio. No caso de soro de leite, utilize partes iguais de soro e de água (não utilizar soro com sal). Para controle do ácaro, adicione 200g de farinha de trigo na mistura.

*INDICAÇÃO - Controle de doenças fúngicas e eliminação de ácaros.*

- **Urina de vaca**

Colete a urina de vaca e armazene em local fresco, protegido do sol por 3 dias. Misture em água a 1% (1 litro de urina para 100 litros de água) e pulverize sobre as plantas.

*INDICAÇÃO - Resistência da planta a pragas e doenças.*

- **Calda cúprica**

Adicione 100g de linhaça em 800 ml de vinagre e deixe de molho por 2 dias. Em outro recipiente, misture 100 g de sulfato de cobre em 1 litro de água; Misturar 500 ml da solução de vinagre com linhaça (meio litro) e 50 ml da solução de sulfato de cobre (um copinho descartável de café) em 100 litros de água e aplicar.

*INDICAÇÃO - Efeito Fungicida*

- **Extrato de alho (alhol)**

Moa 1kg de alho, junte 2 litros de água e 100 ml de óleo vegetal. Deixe repousar por 2 dias. Em outro recipiente, pique 200g de sabão e coloque em 3 litros de água fervente até dissolver. Deixe esfriar e misture com o preparado de alho. O extrato de alho possui uma composição rica em enxofre que repele insetos e, dessa forma, controla as pragas.

INDICAÇÃO - repelente de insetos, bactérias, fungos, nematóides e repelente de carrapatos.

## OUTROS MÉTODOS DE CONTROLE

Além dos preparados acima recomendados, existem outros métodos de controle de insetos pragas descritos a seguir.

- **Iscas e armadilhas**

São medidas que ajudam a controlar os insetos nocivos ou acompanhar sua infestação, visando o combate biológico.

Utiliza-se iscas atrativas com substâncias naturais (sucos de frutas, vinagre), armadilhas mecânicas, feromônios (hormônios atrativos de insetos) em armadilhas adesivas e placas atrativas, entre outros.



- **Placas e bacias coloridas**

Em uma bacia colocar 15 a 20 ml de detergente para cada 10 litros de água, posicionando-a a 50 cm do solo. Usar bacias de cor amarela com 20cm ou mais de diâmetro para atrair a mosca branca, pulgão, vaquinha e cigarrinha e bacias de cor azul para atrair tripses.

Utiliza-se, também, placas adesivas com essas cores. Os insetos são atraídos pela cor, grudando nas placas ou afogando-se nas bacias.

- **Controle biológico**

Quando há desequilíbrios no ambiente, os insetos, além de aracnídeos (tipos de aranhas), moluscos (lesmas) e outros, aumentam suas populações e atacam as lavouras, causando prejuízos, sendo chamados, por esse motivo, como pragas.

Porém, cada praga na natureza tem algum tipo de inimigo natural ou predador, que faz o controle dessas populações. Os inimigos naturais são agentes de controle biológico e contribuem para a mortalidade natural das pragas no campo, isto é, são aliados dos agricultores no combate às pragas e contribuem para o equilíbrio da produção e do ambiente de modo geral.

Os inimigos naturais utilizados no controle biológico podem ser insetos, fungos. O controle biológico é feito utilizando-se do uso de organismos capazes de manter populações de indivíduos nocivos sob controle, introduzindo, aumentando e conservando inimigos naturais, também chamados de predadores, na propriedade.

Para aumentar o número de inimigos naturais existentes na área, utiliza-se flores atrativas ao redor das plantações e mantém-se o mato em ruas alternadas dos cultivos.

São exemplos de plantas com floração e cheiro atrativos: margaridão, girassol, sorgo, milho, coentro, tagetes (cravo de defunto) e outros.



São exemplos de inimigos naturais ou predadores: Percevejos predadores de lagartas e libélulas (predadoras de moscas), joaninhas. Também alguns fungos podem fazer o controle biológico de pragas, a exemplo da beauveria.



São exemplos de produtos comerciais à base de fungos e bactérias que podem fazer o controle biológico de pragas:

| CONTROLE BIOLÓGICO     |                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PRODUTO BIOLÓGICO      | PARA CONTROLE DE:                                                                                                                                                                                                                             |
| BACILLUS PUMILUS       | Mancha púrpura, mofo cinzento e podridão olho de boi                                                                                                                                                                                          |
| BACILLUS THURINGIENSIS | Lagarta militar, bicho furão, mariposa oriente, broca das cucurbitáceas, lagarta falsa medideira, lagarta das palmeiras, broca das cucurbitáceas, lagarta mede palmo, traça das crucíferas, lagarta enroladeira, traça dos cachos e mandarová |
| BACILLUS SUBTILIS      | Controle e prevenção de nematóides                                                                                                                                                                                                            |
| BEAUVERIA BASSIANA     | Pulgões, tripés, cochonilha, mosca branca, mosca minadora                                                                                                                                                                                     |
| TRICHODERMA ASPEREILUM | Controla fusarium, rhizoctonia, sclerotínia e mofo branco                                                                                                                                                                                     |
| PAECILOMYCES SP.       | Controla ovos e juvenis de mnematóides                                                                                                                                                                                                        |

### FIQUE EM ALERTA!!!

Os insetos, de modo geral, são seres de extrema importância na produção de alimentos, sendo um exemplo clássico as abelhas na polinização das flores.

Proteja os inimigos naturais.

**NÃO USE AGROTÓXICOS**

## 14. COLHEITA E CONSERVAÇÃO

É da maior importância conhecer o ponto ideal de colheita das hortaliças.

Para o consumo imediato da família, a colheita das hortaliças deve ser feita pouco antes do preparo, enquanto estão frescas, mais saborosas e com o máximo de seu valor nutritivo.

De modo geral, as hortaliças folhosas e de talos são colhidas quando estão ainda tenras. Já as hortaliças de flores, a exemplo da couve flor, enquanto os botões estão fechados. As de frutos, devem ser colhidas quando as sementes não estão completamente formadas. E por fim, as hortaliças de raízes e bulbos, quando estiverem completamente desenvolvidas.

A colheita deve ser feita nas horas mais frescas do dia, pela manhã ou ao entardecer, para garantir um produto fresco. Exposto ao sol, o produto tende a murchar e não tem boa aceitação durante a comercialização, representando perda da produção.



O quadro abaixo apresenta diferentes formas para se conservar algumas hortaliças e seu tempo de prateleira.

| GRUPOS DE PRODUTOS | HORTALIÇAS          | FORMA                                                                                                                                   | PERÍODO ÚTIL DE APROVEITAMENTO |
|--------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Raízes             | Beterraba e Cenoura | São guardadas em maços e podem ser pulverizadas com água.                                                                               | 3 a 5 dias                     |
| Bulbos             | Cebola e Alho       | Feita a cura inicial*, podem ser armazenadas a granel (espalhados sobre estrados) em locais secos, ventilados e com pouca luminosidade. | 2 a 4 meses                    |
| Folhosas e Flores  | Alface              | Guardar em local fresco, arejado, pulverizando com água várias vezes ao dia;                                                            | 2 dias                         |
|                    | Repolho             | Guardar em local fresco, arejado, fazendo a retirada das folhas externas, quando necessário;                                            | 10 a 15 dias                   |
|                    | Couve-Flor          | Guardar em local fresco e arejado                                                                                                       | 3 a 4 dias                     |

*\*O processo de cura consiste na exposição da cebola a temperaturas altas (30°graus), até que as películas do bulbo ganhe uma coloração mais intensa e se desprenda mais facilmente ao ser friccionada. Após a colheita, os bulbos são dispostos lateralmente sobre os canteiros por 3 a 4 dias se a região for de clima quente e seco.*

## 15. COMERCIALIZAÇÃO

A produção de olerícolas orgânicas requer um planejamento estratégico para atender às demandas do mercado de forma eficiente e sustentável.

Os produtores devem fazer o Plano de Manejo, escolhendo a época mais adequada para o plantio e a colheita, de modo a atender à demanda do mercado e não faltar nem sobrar produto. Além disso, é essencial conhecer os custos de produção para definir previamente os preços dos produtos, a fim de evitar prejuízos, garantindo a venda a preços justos e previsíveis.

A comercialização das olerícolas orgânicas deve ser realizada preferencialmente em canais especializados, como feiras exclusivas de produtos orgânicos. Outras formas eficazes de venda da produção incluem a entrega domiciliar (delivery), a venda direta ao consumidor em pontos fixos e através de parcerias com redes de supermercados.



Além disso, há um espaço crescente para venda da produção orgânica em instituições como escolas, hospitais e empresas, que buscam fornecer alimentos saudáveis e sustentáveis. Esta modalidade de venda é conhecida como “mercados institucionais”. Além de melhorar a saúde pública, a inserção de orgânicos nesses mercados, amplia o alcance e a conscientização sobre os benefícios dos alimentos orgânicos.



Essas estratégias permitem que os produtores evitem a dependência de intermediários, que muitas vezes compram a produção por preços abaixo do valor de mercado.

Um dos principais trunfos do marketing dos alimentos orgânicos é a ênfase na qualidade diferenciada dos produtos, que são mais saudáveis e apresentam maior durabilidade após colheita. A agricultura orgânica não só proporciona alimentos mais saudáveis para a população, mas também promove a segurança de quem produz e de quem consome, e a sustentabilidade ambiental ao utilizar os recursos naturais de maneira racional, assegurando que estarão disponíveis para as gerações futuras.



## 16 - COMO PREPARAR HORTALIÇAS

Consumir hortaliças pode ser prazeroso. A natureza nos oferece uma grande variedade de hortaliças. Com elas podem ser preparadas deliciosas receitas ricas em vitaminas, minerais e fibras, elementos importantes para manter a boa saúde.



Dependendo do vegetal, muitos apresentam maior concentração de nutrientes na forma crua e fresca, como os vegetais folhosos e frutas. Porém, leguminosas, cereais e tubérculos, quando cozidos, são mais digestíveis e aumentam a biodisponibilidade de nutrientes tendo, muitas vezes, menor concentração calórica.

### Hortaliças cruas

As hortaliças cruas podem ser consumidas diariamente em saladas variadas, desde que bem lavadas em água potável, pois, mesmo sem venenos, é comum a contaminação pela água de irrigação e solo, fezes de animais e manuseio durante a colheita, armazenamento e nos locais de venda.



### Hortaliças cozidas

Existem formas de preparo das hortaliças para assegurar que sejam preservadas as vitaminas e minerais. Algumas dicas de cozimento abaixo podem auxiliar.

- Cozinhar as hortaliças somente o tempo necessário para que fiquem macias e não haja perda de nutrientes durante o cozimento;
- De preferência, cozinhar as hortaliças inteiras ou em pedaços grandes, para reter o máximo de suco e sabor;
- Usar pouca água ou cozinhar no vapor, com a panela tampada.



### Hortalças em omeletes

Bata claras de ovo em neve, misture delicadamente as gemas e coloque na frigideira com a gordura quente. No centro do ovo batido coloque uma porção de hortalças cruas ou cozidas, dependendo da sua consistência. Envolve as hortalças com o ovo batido e deixe dourar os dois lados. Pode-se utilizar batata, berinjela, cenoura, abobrinha, chuchu, couve-flor ou outras hortalças.



### Purê de hortalças

A hortalça é cozida e depois amassada. Acrescenta-se leite e manteiga, a depender da consistência da hortalça. Utiliza-se batata, cenoura, abóbora, inhame ou macaxeira. Hortalças em saladas



São preparadas com vários tipos de hortalças, cruas ou cozidas, cortadas em pedaços e regadas com azeite, limão, vinagre ou outros molhos a gosto.

**CONSUMA AS HORTALIÇAS PREFERENCIALMENTE CRUAS.  
ELAS SÃO MAIS NUTRITIVAS!**

- Instruções técnicas do CNP HORTALIÇAS - 6 EMBRAPA: Centro Nacional de Pesquisa de Hortaliças, 1983-22p
- Circular Técnica nº 3 - Horta Educativa 2ª edição .EBDA - Salvador, 1996 - 24p
- ACARESC - Horta Doméstica. 2. ed. Florianópolis, 1990, 23p
- EMATER -AL - Horta: Uma maneira de melhorar a alimentação - Maceió, 1981, 24p
- EMATER -ES - Como fazer uma horta - Vitória, 22p
- EMATER -SE- Hortas domésticas- Aracaju, 1983, 22
- EMDAGRO - Agricultura Orgânica na Produção de Hortaliças. Série Tecnologia Agropecuária nº 03. Aracaju - SE, 2002, 26 p.
- EMATER -SE- Horta- saúde lazer- Aracaju, 22p
- SENAR - Instalação da horta - volume I - Brasília, 1999, 63p
- Souza, Jacimar Luiz de; Manual de Horticultura Orgânica, Editora Aprenda Fácil. Viçosa, 2003, 564 p.

## **PRODUÇÃO**

COORDENADORIA DE AGROECOLOGIA E PRODUÇÃO ORGÂNICA  
DIRETORIA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA, EXTENSÃO RURAL E PESQUISA  
EMPRESA DE DESENVOLVIMENTO AGROPECUÁRIO DE SERGIPE

## **ELABORAÇÃO**

Waltenis Braga Silva - COOAPO  
Elizabeth Denize Campos - COOAPO  
Lucas Travassos Deda - COOAPO  
Maria Cleusa Guimarães - COOAPO

## **DIAGRAMAÇÃO E ARTE FINAL**

Maria Suzana Leite de Oliveira -ASCOM

**Para mais informações procurar o  
Escritório da EMDAGRO mais  
perto de você**

**[www.emdagro.se.gov.br](http://www.emdagro.se.gov.br)**



SECRETARIA DE  
ESTADO DA AGRICULTURA,  
DESENVOLVIMENTO  
AGRARIO E DA PESCA

