



PROGRAMA  
**HORTA**  
EM TODO CANTO



Maria Cristina Lemos da Silva - IPA  
Palmira Cabral Sales de Melo - IPA  
Luiz Evandro de Lima - IPA  
Maria de Fátima Gonçalves - CEASA

## **APRESENTAÇÃO**

O Programa Horta em Todo Canto tem como objetivo fomentar entre as instituições do Governo do Estado a importância e a consciência do consumo e cultivo de alimentos saudáveis. O sucesso de sua operacionalização servirá como observatório para que as pessoas possam adotar atitudes semelhantes em espaços diversos.

Inserido em uma Política de Segurança Alimentar e Nutricional, o Programa Horta em Todo Canto reafirma o compromisso do Governo do Estado de Pernambuco em lançar sementes na qualidade de vida das pessoas sob o seu aspecto mais amplo; da saúde e do bem estar proporcionado pela ação de mexer com a terra, de cuidar e colher, nutrindo o corpo e a alma.

Que cada horta, cada escola ou espaço público possa agregar pessoas e culturas trocando saberes. Que cada usuário do serviço público, jardineiro, professor, estudante e reeducando possa multiplicar essa ação para vida presente e para as gerações futuras, fazendo parte das políticas públicas e da vida familiar de todos os pernambucanos.

Ana Luiza Câmara  
Primeira Dama do Estado de Pernambuco



## 1. INTRODUÇÃO

As hortaliças são excelentes fontes de vitaminas e sais minerais, pois ajudam em todas as funções da alimentação. São auxiliares poderosas do processo de digestão. Além disso, são estimulantes da salivação. Suas fibras dão ao bolo alimentar a consistência ideal para facilitar a digestão no estômago e nos intestinos.

Mesmo sabendo da sua importância, ainda comemos uma quantidade muito pequena de hortaliças. Para se ter uma idéia de como realmente é pequeno o nosso consumo, basta lembrarmos que os italianos consomem 432gramas/pessoa/dia, os americanos 270, os israelenses 200 gramas, os argentinos 100 e nós brasileiros apenas 52gramas/pessoa/dia.

Por que isso acontece?

- Antes de tudo, a hortaliça é um alimento caro na maioria das cidades brasileiras.
- É um produto que se estraga depressa.
- Passa pelas mãos de muitos intermediários antes de chegar à mesa do consumidor.
- Número reduzido de pontos de venda de hortaliças de boa qualidade na maioria das cidades brasileiras e na periferia das cidades grandes.
- Não havendo boas hortaliças e preço razoável, as pessoas não aprendem a consumi-las com regularidade.
- O medo aos defensivos agrícolas e a má qualidade das águas com que são irrigadas.

Para reverter esta situação, as hortas orgânicas individuais ou comunitárias, podem ajudar para o aumento do consumo de hortaliças, diminuindo o preço final, eliminando as dificuldades de distribuição, melhorando a qualidade e afastando o medo dos defensivos e da poluição. No entanto, produtores e consumidores precisam saber que alimentos orgânicos não são apenas produtos cultivados sem o uso de agrotóxicos ou adubos químicos. A produção orgânica envolve uma série de outros processos que visam não só à qualidade dos alimentos, mas ao equilíbrio da natureza e melhores condições de vida para as famílias rurais e os consumidores.



## 2. TIPOS DE HORTAS

As hortas podem ser classificadas, de acordo com a sua finalidade e o seu tamanho em:

- horta doméstica: para abastecimento de uma família.
- horta comunitária: conduzida por várias pessoas ou famílias que dividem o trabalho, as despesas e os produtos.
- horta escolar ou institucional: com finalidade didática, nas escolas, ou para abastecer instituições como orfanatos, asilos e outras da mesma natureza.
- pequena horta comercial: visando complementação de renda em pequena propriedade ou mesmo em casas com quintal grande.
- grande horta comercial: (extensiva ou intensiva) quando é a principal fonte de renda do agricultor ou propriedade.

A condução de uma horta doméstica ou comunitária é uma atividade importante, pelos benefícios que traz às pessoas que a praticam, como a obtenção de produtos frescos saudáveis para consumo próprio e, também, pela economia para o orçamento doméstico. Não necessita de muitas ferramentas nem máquinas especializadas mas exige um acompanhamento diário e sistemático.

### 3. CLASSIFICAÇÃO DAS HORTALIÇAS

As hortaliças mais importantes podem ser classificadas de duas maneiras: por família e pela parte da planta que é utilizada para alimentação.

#### 3.1. Classificação por Família

Família	Hortaliças
Liliáceas	Alho, alho-poró, aspargo, cebola e cebolinha
Chenopodiáceas	Beterraba, Acelga e espinafre
Brassicáceas ou Crucíferas	Repolho, couve, brócolis, couve-flor, couve-chinesa e rabanete
Solanáceas	Batata, berinjela, tomate, jiló, pimentão e pimenta
Apiáceas ou Umbelíferas	Cenoura, salsa, coentro
Cichoriáceas ou Copositas	Alface, almeirão, chicórea
Cucurbitáceas	Abóbora, abobrinha, chuchu, melão, melancia, pepino, maxixe

#### 3.2. Classificação pela parte Consumida na alimentação

Os principais grupos de acordo com a parte da planta que é utilizada para alimentação são:

Grupos	Hortaliças
Hortaliças folhosas	Acelga, agrião, alface, almeirão, alho-poró, cebolinha, coentro, couve, couve-chinesa, espinafre, repolho, rúcula, salsa, salsão
Hortaliças de flores	Alcachofra, brócolis, couve-flor
Hortaliças leguminosas	Ervilha, feijão-vagem
Hortaliças de frutos	Abóbora, abobrinha, berinjela, chuchu, jiló, maxixe, melancia, melão, moranga, morango, pimenta, pimentão, pepino, quiabo, tomate
Hortaliças de raízes	Batata-baroa (ou mandioquinha-salsa), batata-doce, beterraba, cenoura, cará, nabo, rabanete
Hortaliças de tubérculos	Batata
Hortaliças de haste	Aspargo
Hortaliças de bulbo	Alho, cebola



## 4. IMPORTÂNCIA ALIMENTAR DAS HORTALIÇAS

O nosso organismo necessita de vitaminas e sais minerais que regulam o funcionamento dos diversos órgãos, sem os quais ficamos enfraquecidos ou adoecemos. As vitaminas e sais minerais são encontrados em quantidade e variedade nas hortaliças, daí as constantes recomendações dos médicos para o seu consumo.

No quadro a seguir temos as principais vitaminas encontradas nas hortaliças:

Vitamina	Hortaliças
A	Acelga, abóbora, cenoura, couve, espinafre, alface, brócolis, tomate, pimentão, vagem...
B1	Abóbora, alface, almeirão, couve, couve-flor...
B2	Couve-flor, nabo, beterraba, espinafre, brócolis...
B6	Pimentão, alface, couve, abóbora...
C	Tomate, espinafre, pimentão, repolho, brócolis, couve, vagem, agrião, salsa, batata-doce, acelga, beterraba
E	Alface, repolho, agrião, espinafre...
K	Repolho, couve-flor, tomate, alface...

A vitamina A é necessária para ajudar no crescimento, proteger a vista, conservar os dentes, aumentar a resistência contra as doenças e manter a pele sadia.

As vitaminas do complexo B (B1, B2 e B6) são necessárias para abrir o apetite, garantir energia para o cérebro, facilitar a digestão, ajudar no crescimento e fortalecer a pele e o cabelo.

A vitamina C é necessária à saúde porque aumenta a resistência do organismo contra infecções, principalmente as do aparelho respiratório (gripes e resfriados), ajuda na cicatrização de ferimentos e evita doenças na boca (escorbuto).

As vitaminas E e K são necessárias para fortalecer o sangue e facilitar a coagulação sanguínea.

Mesmo sabendo da sua importância, ainda comemos uma quantidade muito pequena de hortaliças.



## 5. CLIMA FAVORÁVEL PARA CULTIVO DE HORTALIÇAS

Cada espécie de hortaliça tem sua exigência climática. As hortaliças de folhas e raízes desenvolvem-se melhor em condições de temperatura amena de 15 a 23°C, enquanto as de frutos produzem melhor em temperaturas mais elevadas de 18 a 25°C.

Os Centros de Pesquisa conseguiram desenvolver cultivares (variedades) de muitas espécies de clima frio que podem ser plantadas também em condições de calor, como na alface, cenoura, repolho, couve-flor. Estas cultivares são chamadas “de verão”.

## 6. ESCOLHA DAS ESPÉCIES

Cada espécie apresenta cultivares que tem certas características próprias como forma, tamanho, cor, precocidade, resistência a determinadas doenças ou pragas e condições de clima.

A escolha da cultivar é especialmente importante para os casos do alho, alface, couve-flor, cenoura, cebola e repolho por serem exigentes em temperatura.

No comércio são encontrados muitos nomes de cultivares de cada espécie. Essas cultivares são desenvolvidas pelos Centros de Pesquisa ou mesmo pelo trabalho de certos agricultores mais esclarecidos.





## 7. MATERIAIS DE PLANTIO

O plantio das hortaliças pode ser feito por:

7.1. Sementes: São multiplicadas por sementes as seguintes hortaliças: abóbora, abobrinha, agrião, aipo, alface, alho-porró, almeirão, aspargo, beterraba, berinjela, cebola, cebolinha, cenoura, chicórea, coentro, couve, brócolis, couve-flor, couve-chinesa, ervilha, espinafre, feijão-vagem, jiló, melancia, melão, milho, moranga, nabo, pepino, pimentão, pimenta, rabanete, rúcula, salsa, quiabo e tomate.

7.2. Mudas: São multiplicadas por esse segundo tipo de mudas, isto é, brotações, as seguintes espécies: alcachofra, couve, morango. A cebolinha pode ser multiplicada utilizando-se a planta adulta da qual aproveitou-se a parte verde.

7.3. Ramas: Por este sistema são plantados: agrião, batata-doce e espinafre.

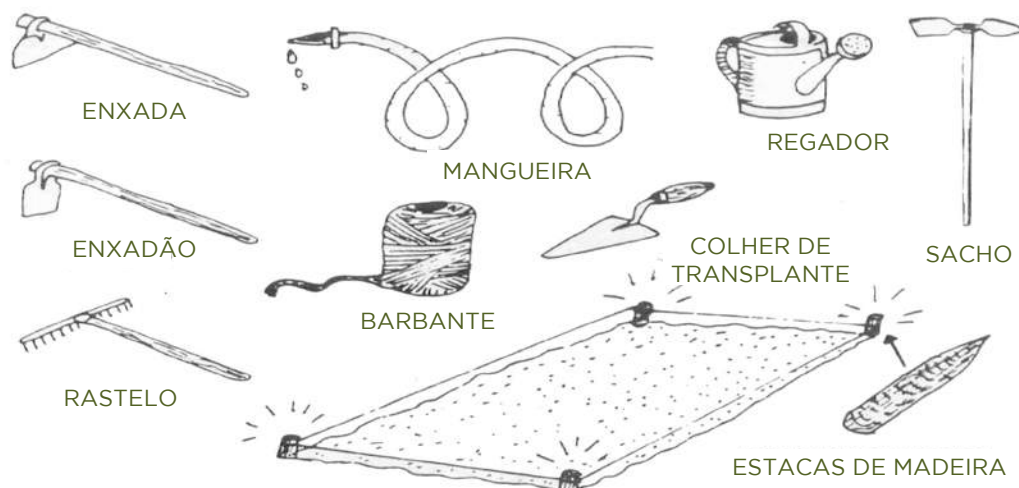
7.4. Tubérculos: o plantio de batatinha ou batata inglesa, é feito utilizando-se os tubérculos.

7.5. Bulbilhos (dentes): para o plantio de alho usa-se o bulbilho (dente), com 1 a 2 gramas.

7.6. Frutos: para o plantio do chuchu usa-se o fruto com o broto de 15 a 20 cm de altura.

## 8. FERRAMENTAS NECESSÁRIAS

Os trabalhos em pequenas hortas são mais facilmente realizados com as seguintes ferramentas e utensílios:



## 9. LOCAL PARA INSTALAÇÃO DA HORTA

A escolha do local para instalar a horta é limitada em função da disponibilidade do terreno. No entanto, para se ter sucesso, como produtor orgânico, deve-se obedecer os seguintes requisitos:

9.1. Local ensolarado – as hortaliças são plantas de crescimento rápido, mas precisam da luz do sol para crescerem saudáveis. No entanto, não se deve provocar desmatamento para não quebrar o equilíbrio local e conservar os recursos naturais.

9.2. Local próximo à água – a água deve ser abundante e de boa qualidade, limpa para que se possa comer cruas as hortaliças ricas em vitaminas A e C. É importante conservar ou recuperar os riachos e nascentes mediante a manutenção e/ou recomposição da vegetação.

9.3. Terreno bem drenado – as raízes das plantas respiram. Em terrenos alagados a quantidade de ar no solo é insuficiente para a respiração das raízes.

9.4. Protegido de ventos frios e fortes – além de estragar folhas e frutos, aumentam o consumo de água.

9.5. Solo adequado – deve-se preferir terras de consistência média (areno-argilosa), boa drenagem, acidez fraca e boa fertilidade natural.

## 10. COLETA DE AMOSTRAS DE SOLO

A planta retira do solo todos os nutrientes necessários ao seu desenvolvimento, sendo o solo portanto a base fundamental da horta. É necessário tratar o solo bem, repondo os nutrientes retirados pelas plantas, para garantir a produção de hortaliças por muito tempo.

A correta reposição de nutrientes é obtida fazendo-se a análise de solo, o que garante a nutrição adequada da planta e evita o desperdício de dinheiro com adubos.

Para fazer uma análise de solo é necessário saber fazer a coleta do solo, pois esta deve representar bem o local do plantio.



## 11. PREPARO DO TERRENO

Na agricultura orgânica quanto menos revolver o solo melhor será para a produção. Deve-se também manter a sua cobertura pelo maior espaço de tempo possível, evitando-se deixar o solo exposto ao sol e a chuva.

As operações fundamentais para o preparo do terreno são:

11.1. Marcação das curvas de nível: deve ser de acordo com a declividade do terreno. Usa-se o equipamento chamado “pé de galinha”.

11.2. Limpar a área: roçar e/ou capinar o mato e distribuí-lo nos aceiros, acompanhando as curvas de nível, onde ficarão até decomposição, para posterior incorporação.

11.3. Cercar o terreno: para evitar a entrada de animais domésticos. As cercas podem ser feitas com varas, estacas e tela, cercas vivas feitas com plantas de preferência que tenham flores amarelas, como flor de mel, papoulas, feijão guandu e crotalária.

As cercas também servem para proteger a horta de ventos frios e fortes.

11.4. Matar as formigas: usar iscas orgânicas ou plantas formicidas como gergelim, agave e feijão de porco.

11.5. Drenagem: o sistema de drenagem é feito abrindo-se valas em declive, a espaços de acordo com as características do terreno.

Normalmente, abre-se uma vala maior, central, no sentido da corrente da água, para a qual convergem outras valas menores.

11.6. Revolvimento da terra: revolver a terra o mínimo possível, usando uma grade leve ou a enxada, se a área for pequena.

OBS.: Não se deve fazer queima dos restos vegetais. A queima empobrece o solo, porque reduz a quantidade de matéria orgânica, reduz os microrganismos e deixa o terreno sem proteção quanto a erosão e as altas temperaturas.



11.7. Práticas de conservação do solo: Para uma melhor orientação no uso do solo, deve-se utilizar de práticas de conservação do solo tais como:

11.7.1. Curvas de nível: Para áreas com até 3% de declividade.

11.7.2. Renques de vegetação permanente: Para áreas entre 3-5% de declividade. Plantar de preferência capim, em curva de nível com largura de 15-20 metros.

11.7.3. Cordões em contorno: Para áreas 6-20% de declividade. Consiste em um canal e um camalhão construídos em curva de nível e distanciados de acordo com a declividade do terreno.

11.8. Calagem: Caso os resultados da análise do solo indique a necessidade de se aplicar calcário, esta prática deve ser realizada 45-60 dias antes do plantio. O calcário deve ser distribuído uniformemente no terreno e em seguida incorporado ao solo usando enxada ou uma grade leve.

## **12. PREPARO DE CANTEIROS**

Fazer a marcação dos canteiros com estacas de madeira, fincadas nos quatro cantos, e barbante esticado entre as estacas. Os canteiros devem ter comprimento variando de 6 a 10m, largura de 1,0m a 1,2m, estarem separados entre si por caminhos de 40cm e afastados de 1,0m da cerca. Após a marcação fazer o revolvimento da terra dos canteiros até a profundidade de 15 a 20cm, quebrando os torrões e fazendo o acabamento (batimento das paredes do canteiro) com a terra do próprio canteiro.

### **13. ADUBAÇÃO DOS CANTEIROS**

A adubação dos canteiros deve ser feita com composto orgânico, usando-se 10 a 15 litro por metro quadrado de canteiro, após o revolvimento do canteiro, misturando-o com a terra. É conveniente que a adubação orgânica seja realizada aos 25 - 30 dias antes do plantio.

Havendo necessidade de utilizar outras fontes de nutrientes, deve-se usar produtos naturais como por exemplo fosfatos naturais, cinzas, fertilizante Bokashi, etc.

### **14. IRRIGAÇÃO**

Deve-se inicialmente verificar a qualidade da água, pois pode ser portadora de contaminantes químicos ou biológicos.

As nascentes e matas devem ser protegidas porque garantem a água no solo. O solo deve manter um nível adequado de umidade.

As hortaliças são plantas que precisam de muita água. Não significa que elas apreciem viver em canteiros encharcados , pois já vimos que as raízes respiram e o excesso de água dificulta a respiração, o crescimento das plantas e provoca o aparecimento de doenças.

As exigências em água das hortaliças variam com a espécie e com as condições de clima, portanto, a observação pessoal é muito importante.

Geralmente, deve-se fazer uma ou duas irrigações por dia, dependendo, também da idade das plantas. Nas hortas familiares ou escolares as regas podem ser feitas com regador de crivo fino, com mangueira de plástico ou com aspersores ligados ao encanamento. O sistema de irrigação por gotejamento é favorável devido a sua grande eficiência na economia de água e de mão de obra, como também para redução de doenças em algumas hortaliças, como tomate e pimentão, pois evita molhar a folhagem.

## 15. SEMENTEIRA

Algumas hortaliças, como alface, pimentão, repolho e tomate, têm as sementes muito pequenas e necessitam de lugar separado com boas condições para germinar e formar as mudas. Esse lugar é chamado sementeira. A sementeira pode ser feita em: canteiros, bandejas para mudas, caixas ou copinhos de jornal.

A sementeira de uma horta doméstica geralmente é feita em canteiros. Após destorroar, adubar e nivelar os canteiros, proceder com a distribuição rala e uniforme das sementes em sulcos distanciados 10cm um do outro e com profundidade de 1 a 2cm. A cobertura das sementes é feita com composto. As irrigações devem ser diárias, de manhã cedo e à tarde e com regador de crivo fino para que as gotas d'água não enterrem as sementes. Os canteiros devem ser cobertos para proteger do sol forte, com folha de palmeira, capim picado ou saco de aniagem. A cobertura deve ser retirada assim que as sementes começarem a germinar. Arrancar todas as ervas que nascem enquanto as mudas estiverem pequenas. Na sementeira, as mudinhas ficarão até serem mudadas para covas nos locais definitivos.

## 16. PLANTIO DE MUDAS EM CANTEIROS ( ALFACE, COUVE, ETC.)

Em geral o transplante das mudas da sementeira para o canteiro definitivo é feito quando essas estão com 4 a 6 folhas definitivas.

Os canteiros devem estar adubados, sem ervas e nivelados para o plantio. Faça as covas nas distâncias recomendadas e na profundidade exigida pelas raízes. O transplante de preferência, deve ser feito à tarde ou em dias nublados e frescos, molhando-se bem as mudas antes de arrancá-las com uma colher de transplante nunca puxando-a pelas folhas. Enterre as mudas até a profundidade que se encontravam na sementeira, em seguida molhe bem e todos os dias.



## **17. PLANTIO DE MUDAS EM COVAS (PIMENTÃO, REPOLHO, TOMATE, BERINJELA, ETC.)**

Algumas hortaliças têm mudas fortes e resistentes, podendo ser transplantadas da sementeira para covas. Nesse caso prepare as covas nas distâncias e profundidade recomendadas no quadro 2, em anexo. Misture bem com a terra da cova 3 a 4 litros de composto orgânico; molhe a cova, sem encharcar e proceda com o transplante seguindo os cuidados descritos no item anterior.

## **18. SEMEADURA DIRETA EM CANTEIROS (CENOURA, BETERRABA, RABANETE, ETC.)**

Em canteiro preparado como descrito anteriormente, adubado organicamente, faça uma rega sem encharcá-lo e abra sulcos de 2 a 3cm de profundidade e nas distâncias recomendadas no Quadro 03, em anexo. Distribua as sementes nos sulcos, cobrindo-as imediatamente com composto orgânico, molhe bem todos os dias.

## **19. SEMEADURA DIRETA EM COVAS (FEIJÃO-VAGEM, QUIABO, ABOBRINHA, PEPINO, ETC.)**

Em covas preparadas como descrito anteriormente, adubadas organicamente, e no espaçamento recomendado para a cultura, no Quadro 04, em anexo, faça uma coveta de aproximadamente 5cm de profundidade e coloque nela 1 a 2 sementes, cubra com pouca terra e molhe diariamente.

## **20. CUIDADOS COM A HORTA**

Para que as hortaliças tenham um bom desenvolvimento e cresçam saudáveis, são necessários os seguintes cuidados:

## **20.1. Manejo das ervas invasoras**

Na agricultura orgânica, as ervas invasoras não devem ser erradicadas totalmente, mas manejadas no possível. A sua presença no terreno é importante porque aumentam a biodiversidade (desenvolvimento e manutenção dos inimigos naturais, proteção e dispersão do ataque de pragas sobre a cultura), cobertura e estruturação do solo, além de reduzir a erosão. O manejo das ervas invasoras deve ser feito com capina manual ou mecânica, roçadas, cobertura morta ou viva. As plantas nativas cortadas também podem ser aproveitadas na produção de compostos orgânicos e na produção de biofertilizantes foliares.

Deve-se inicialmente verificar a qualidade da água, pois pode ser portadora de contaminantes químicos ou biológicos.

As nascentes e matas devem ser protegidas porque garantem a água no solo. O solo deve manter um nível adequado de umidade.

As hortaliças são plantas que precisam de muita água. Não significa que elas apreciem viver em canteiros encharcados, pois já vimos que raízes respiram e o excesso de água dificulta a respiração, o crescimento das plantas e provoca o aparecimento de doenças.

As exigências em água das hortaliças variam com a espécie e com as condições de clima, portanto, a observação pessoal é muito importante.

Geralmente, deve-se fazer uma ou duas irrigações por dia, dependendo, também da idade das plantas. Nas hortas familiares ou escolares as regas podem ser feitas com regador de crivo fino, com mangueira de plástico ou com aspersores ligados ao encanamento. O sistema de irrigação por gotejamento é favorável devido a sua grande eficiência na economia de água e de mão de obra, como também para redução de doenças em algumas hortaliças, como tomate e pimentão, pois evita molhar a folhagem.



## **20.2. Cobertura morta**

Alguns recursos podem ser usados para economizar água, tais como: regas controladas, afofamento da terra e cobertura morta, que é uma das principais recomendações da agricultura e consiste em se cobrir as covas ou canteiros com palha, capim. Além de economizar água a cobertura morta também abafa o mato dispensando as capinas, esterca o terreno e permite a colheita de hortaliças mais limpas.

Pode-se usar a cobertura morta para qualquer hortaliça no entanto é preciso seguir para cada espécie as recomendações técnicas necessárias, para não prejudicar ou danificar as plantas.

## **20.3. Desbaste ou raleamento**

É usado nos plantios feitos através de semeadura direta nos canteiros, como cenoura, beterraba e rabanete ou em covas como o quiabo, feijão-vagem e abobrinha.

Consiste em arrancar o excesso de plantas, deixando-se as mais vigorosas, para que cresçam sem a concorrência das outras. Cada espécie tem um momento apropriado para se fazer o desbaste ou raleamento.

## **20.4. Desbrota**

É a retirada dos brotos laterais, deixando-se apenas o broto guia ou broto principal. É uma pratica muito utilizada no tomateiro tutorado para que produza frutos maiores e sadios.

Um tipo especial de desbrota é a capação, que é a eliminação do broto-guia ou principal. É usado no tomateiro, abobrinha, melão e outras para impedir o crescimento da planta.



## **20.5. Estaqueamento**

É usado em algumas hortaliças como tomate, feijão-vagem, pepino, pimentão, berinjela e outras, para evitar o contato da planta com a terra ou para proteger contra ventos e excesso de produção.

## **20.6. Amarração**

Consiste em amarrar as plantas nas estacas para sua melhor fixação. Usa-se embira de bananeira, tiras ou barbantes.

## **20.7. Adubação em cobertura**

A adubação em cobertura é feita distribuindo-se os adubos sobre os canteiros, ao lado das linhas das plantas ou ao lado das covas, antes das irrigações. Os mais utilizados são as tortas oleaginosas e os biofertilizantes. Existem também adubos foliares orgânicos que são dissolvidos em água e aplicados nas folhas das plantas. Exemplos de adubos foliares são apresentados em anexo.

## **20.8. Amontoa**

Consiste em chegar terra no pé das plantas para melhor proteção e desenvolvimento dos tubérculos e raízes. É usada em batatinha, cenoura, tomate, entre outras..

## **20.9. Controle de Pragas e doenças**

Pragas são os insetos e ácaros que atacam as folhas, hastes, raízes e frutos, sugando a seiva ou comendo parte delas. Se não forem controlados prejudicam o crescimento das plantas e a qualidade dos produtos a serem colhidos.

As principais pragas das hortaliças são lagarta rosca, lesmas, caracol, tatuzinho, lagarta das folhas, pulgões, ácaros, vaquinhas, tripes e minadores de folhas e hastes.

As principais doenças em hortaliças são causadas por fungos, bactérias, vírus e nematóides.

O controle das pragas em hortas orgânicas é feito por meio de catação manual, iscas, caldas orgânicas ou plantas repelentes ou atraentes.

As doenças em hortaliças causadas por fungos são controladas com caldas orgânicas. E as causadas por vírus ou bactérias o controle è preventivo utilizando – se sementes selecionadas e resistentes, rotação de cultura e irradicação (arranquio) das plantas.

Exemplos de caldas orgânicas são apresentados em anexo.

#### **20.10. Rotação de cultura**

O plantio sucessivo de hortaliças de uma mesma família numa mesma área, causa diminuição da produção e mais ataque de pragas e doenças, por isso deve-se fazer a rotação de culturas, plantando espécie de família diferente daquela que ocupou o terreno anteriormente. Uma boa seqüência a ser utilizada é: folha, raiz, flor, fruto (exemplo: alface, cenoura, brócolis, berinjela).

#### **20.11. Adubação verde**

Consiste no plantio de leguminosas junto, ou antes, da cultura pretendida. A adubação verde melhora o solo, trazendo nutrientes de partes mais profundas, elimina nematoides, cobre o solo com muita massa verde e incorpora ao solo o nitrogênio que as leguminosas captam do ar. Exemplos de plantas leguminosa mais usadas: feijão guandu, mucuna preta, feijão de porco, amendoim forrageiro, entre outras. Estas plantas podem ser usadas em rotação nos canteiros, associadas ao milho ou em terras em descanso.



## 21. COLHEITA

O ponto ideal de comercialização das hortaliças varia com a espécie cultivada. O interesse e a preferência é que decidirão o ponto mais conveniente da colheita.

Em algumas hortaliças como couve e rúcula são colhidas apenas as folhas maiores e deixados os pés para produção de novas folhas.

## ANEXOS

Quadro 01 - Cultivares, espaçamento, época de transplante e colheita de algumas hortaliças transplantadas em sementeiras.

Espécie	Cultivar	Espaçamento (cm)	Época do Transplante	Colheita (d.a.p.)
Alface lisa	Verdinha, Luana	30 x 30	4 a 5 folhas	60 a 80
Alface crespa	Mariana,	30 x 30	4 a 5 folhas	60 a 80
Alface Americana	Tainá, Angelina, Irene	30 x 30	4 a 5 folhas	60 a 80
Cebolinha	Todo ano	20 x 20	40 dias	80 a 100
Espinafre	Nova Zelândia	30 x 20	4 a 5 folhas	*

d.a.p. - dias após o plantio \* Corta-se os ramos mais desenvolvidos

Quadro 02 - Cultivar, espaçamento, época de transplante e colheita de hortaliças transplantadas em covas.

Espécie	Cultivar	Espaçamento (cm)	Época do Transplante	Colheita (d.a.p.)
Berinjela	Ciça, Classic	80 x 50	4 a 5 folhas	100
Couve - flor	Bella	60 x 60	5 a 6 folhas	90
Pimentão	All Big, Inter-prise, Rubia R	80 x 40	4 a 5 folhas	100 a 120
Repolho	Suki	60 x 60	5 a 6 folhas	90
Couve folha	Gaudina	60 x 60	5 a 6 folhas	*
Tomate	TY 2006 e Chanty	80 x 40	6 a 8 folhas	100

d.a.p. - dias após o plantio \* Corta-se as folhas mais desenvolvidas

Quadro 03 - Cultivar, quantidade de sementes por sulco, época de desbaste, número de plantas por metro de sulco e colheita, de espécies de semeadura direta em canteiro.

Espécie	Cultivar	Espaçamento (cm)	Quantidade de Semente por sulco (g/m)	Época de desbaste (cm)	Nº de plantas/m de sulco	Colheita (d.a.p.)
Beterraba	Rubra	0,20x0,10	1	5	10	70 a 90
Cenoura	Brasília, Mariana	0,15x0,05	3	10	25	70 a 120
Rabanete	Novela	0,20x0,05	2	5	30	25 a 30
Salsa	Bruna	0,20x0,10	3	5	30	--
Rúcula	Rocca	0,20x0,05	3	5	30	30 a 40
Coentro	Verdão, Dom Luiz	0,20x0,10	3	5	30	--

d.a.p. - dias após o plantio

Quadro 04 - Cultivar, espaçamento, número de semente por cova, número de plantas por cova após desbaste e colheita, de espécies de semeadura direta em covas.

Espécie	Cultivar	Espaçamento (cm)	Nº de sementes por cova	* Nº de planta por cova	Colheita (dap)
Vagem	Fartura, Preferido	40 x 70	3	2	70 a 80
Quiabo	Santa Cruz	100 x 40	4	1	70 a 80
Pepino	Caipira	100 x 100	4	1	20 a 25**
Abobrinha	Caserta	150 x 100	3 a 4	2	60 a 70

d.a.p. - dias após o plantio    \* depois do desbaste    \*\* colheita em cm



## Calda Bordaleza

Ingredientes: 200 gramas de sulfato de cobre  
200 gramas de cal virgem  
20 litros de água

Como preparar:

A. Colocar os 200 gramas de sulfato de cobre em um saco de pano ralo e deixá-lo suspenso em 5 litro de água morna, o sulfato de cobre se dissolverá mais rapidamente. Pode-se também deixar o sulfato de cobre em suspensão na água (5 litros) de um dia para outro.

B. Colocar os 200 gramas de cal virgem de primeira, em um balde com pouca água. Se em 30 minutos não houver aquecimento da mistura, não usar a cal porque ela não é de boa qualidade. Após a reação completa da cal, quando se forma uma pasta rala, completar o volume da água até 5 litros.

C. Despejar a solução de sulfato de cobre sobre a solução de cal virgem. Nunca o contrário. Mexer bem para que a cal não se decante. Coar a solução, colocar no pulverizador e completar o volume até 20 litros.

Atenção: Para verificar se a calda não está ácida, pois queimará as folhas das plantas, pingue uma gota da solução final em um canivete ou faca de ferro. Aguarde 3 minutos e se formar uma mancha avermelhada no metal, é necessário colocar mais leite de cal na solução, pois ela está ácida.



## **Calda de pimenta do reino , alho e sabão**

Ingredientes: 100 gramas de pimenta do reino moída  
100 gramas de alho  
50 gramas de sabão neutro  
02 litros de álcool

Como preparar:

A. Colocar os 100 gramas da pimenta do reino moída e 1 litro de álcool em um recipiente de vidro com tampa. Deixar em repouso por uma semana.

B. Triturar as 100 gramas de alho, mistura 1 litro de álcool e colocar em um recipiente de vidro com tampa. Deixar em repouso por uma semana.

C. Dissolver os 50 gramas de sabão neutro em 1 litro de água quente, no dia em que for usar a calda.

D. No dia em que for utilizar a calda, colocar 1 copo ( 100ml ) do extrato do extrato de pimenta do reino (A), copo ( 50ml ) do extrato de alho (B) e a solução de sabão neutro (C) em um pulverizador de 20 litros. É interessante coar os ingredientes (A) e (B) para evitar o entupimento do bico do pulverizador. Agitar a mistura dos três componentes, completar o volume do pulverizador (20L) com água e pulverizar as plantas.

Atenção: Não utilizar a calda nas horas quentes do dia.

## Biofertilizante líquido

Como preparar:

A. Em um tambor de 200 litros de plástico colocar partes iguais de esterco fresco de bovino e água não clorada, deixando um espaço vazio de 15 a 20 cm.

B. Adaptar uma mangueira à tampa do tambor, cuja extremidade externa deverá ser imersa em uma vasilha com água, para que ocorra um processo de fermentação anaeróbio (sem a presença de ar). Deve-se tomar o cuidado para a mangueira não ficar imersa num líquido em fermentação ou entupir, pois os gases produzidos pelo processo de fermentação poderão estourar o tambor.

C. Deixar o líquido fermentar por aproximadamente 30 dias, quando estará pronto para ser usado. O armazenamento do produto final não deve exceder a 30 dias depois de pronto, pois com o tempo ele diminui sua eficiência fitossanitária.

Como usar:

A. O produto fermentado pode ser utilizado de várias maneiras, porém o método mais eficiente é em pulverizações foliares, que promovem um efeito mais rápido. Neste caso ele deve ser coado antes do uso e diluído em água na proporção de 1 x 20, e pulverização nas plantas, chegando ao ponto de escorrimento, para que cubra totalmente suas folhas e ramos.

B. Pode ser usada também no tratamento de sementes, as quais são mergulhadas na solução do biofertilizante puro por um período de 1 a 10 minutos, secas à sombra por duas horas e plantadas em seguida. As sementes tratadas não devem ser armazenadas, pois perdem muito rapidamente sua capacidade germinativa.



C. No caso de estacas, toletes, bulbos e tubérculos pode-se utilizar o mesmo tratamento acima e se fazer o plantio imediato, o que aumenta o enraizamento das plantas.

D. Na produção de mudas pode ser utilizado na rega de canteiros ou de sacos de plantio, e quando aplicado puro tem um excelente efeito bacteriostático. A parte sólida resultante da coagem pode ser usada nas covas de plantio, na compostagem, ou ainda na alimentação de peixes e suínos, e no caso dos suínos deve ser devidamente desidratado e adicionado a ração, na proporção máxima de 20%.



## COMPOSTAGEM

O que é compostagem?

É um processo de tratamento de resíduos orgânicos para produção de húmus / adubo orgânico. O processo de compostagem é desenvolvido por uma população diversificada de microorganismos e envolve a fase de biodegradação e de humificação.

Por que compostar?

Para dar um destino ambientalmente correto ao lixo orgânico, e produzir adubo para sua horta.

O que compostar?

Todo resíduo orgânico, como por exemplo: podas de arbustos e cercas vivas, aparas de gramas, penas, lixo orgânico doméstico, palhas, folhas secas, serragens, jornais, ervas daninhas, sobras de culturas, etc.

Como compostar?

1. Montagem das pilhas
  - 1.1 Escolha do local:
    - Próximo do local onde vai aplicar
    - Próximo à fonte de água
    - Preferencialmente na sombra
    - Em terrenos pouco declivosos.



## 1.2 Tamanho:

Para compostagem em pequena escala, as pilhas podem ser em forma de cone e de aproximadamente 1,50m de altura, e a largura não ultrapassando os 3,50m.

## 1.3 Composição das pilhas:

### A. Nutrição:

Os elementos mais importantes são o Carbono e o Nitrogênio, pois são os mais utilizados pelos microorganismos. O Carbono é fonte de energia e o Nitrogênio é fonte básica para a reprodução celular dos microorganismos.

A relação carbono/nitrogênio satisfatório para a obtenção de alta eficiência do processo de compostagem situa-se em torno de 3:1. Em geral os vegetais secos são fontes de carbono e os resíduos dos vegetais verdes e resíduos de animais são alguns dos materiais ricos em nitrogênio.

Geralmente mistura-se 3 partes de vegetais secos (fonte de carbono) para 1 parte de vegetais verdes ou resíduos de animais sem curtir (fonte de nitrogênio).

### B. Umidade:

O valor máximo de umidade deve situar-se em torno de 55% na base da massa, para manter uma porosidade adequada à passagem livre do ar oxigenado. Durante a montagem da pilha, o material deve ser regado até adquirir essa umidade. A perda de água do processo deve ser repostada durante a operação de reviramento devendo ser mantida na faixa de 55%. Não deve molhar muito porque o excesso de umidade poderá causar anaerobiose e lixiviação. Por outro lado, baixa umidade (menor que 40%) restringem a atividade microbiológica.

Como saber se a umidade do composto está na faixa ideal?

Uma forma prática de avaliar a umidade da pilha é apertar uma pequena porção de composto na mão. Quando o material está com muita umidade, a água escorre entre os dedos, quando está com pouca umidade, a mão fica seca. O ideal é que a mão fique apenas úmida.

C. Aeração:

A aeração (oxigenação) tem por finalidade básica, suprir a demanda de oxigênio requerido pela atividade microbiológica e atuar como agente de controle de temperatura, que deverá ser mantida durante o ciclo de reviramento. A oxigenação pode ser feita por meio de reviramento da pilha.

Quando o tamanho dos materiais que compõem as pilhas situa-se entre 1 a 5 cm, favorece a aeração e facilita a homogeneização da massa de compostagem e a degradação pelos microrganismos.

2. Aspectos operacionais

2.1 Temperatura

A temperatura é um dos fatores mais indicativos da eficiência do processo de compostagem.

Após 24 a 48 horas da montagem da pilha, esta deve atingir uma temperatura de 65 graus C. A manutenção desta temperatura na fase de degradação ativa é um requisito básico para aumentar a velocidade de degradação e eliminar microrganismos patogênicos.

Após o primeiro mês a temperatura começa a declinar, atingindo a temperatura ambiente quando o composto estiver pronto com cerca de 90 a 120 dias.



Como vou saber a temperatura da pilha?

Introduzindo na pilha um termômetro de solo ou uma barra de ferro. Com o termômetro faz-se a leitura e com a barra de ferro, imediatamente após retirar da pilha, aperta com a mão, se você não aguentar ficar segurando, é porque a temperatura ultrapassou a ideal, que é de 65 graus; e se você sentir a barra de ferro quente e conseguir segurar por alguns segundos, é porque a temperatura está ideal, e se você sentir a barra de ferro fria, os microrganismos não estão metabolizando.

O que fazer se a temperatura estiver acima da ideal?

Revirar a pilha com mais frequência.

E se a pilha não atingiu a temperatura ideal, entre 24 e 48 horas, o que faço?

Adicionar mais fonte de nitrogênio, que é, por exemplo, resto de cultura, excremento de animais sem ser curtido, folhas verdes, cascas de frutas e verduras, etc

## 2.2 Ciclo de reviramento

O reviramento da pilha tem a função de propiciar a aeração, dissipar as altas temperaturas desenvolvidas, diminuir o excesso de umidade, favorecer a atividade microbológica, homogeneizar a massa e quebrar as partículas.

Qual o ciclo de reviramento que devo proceder?

Um ciclo de reviramento satisfatório é de 2 vezes na semana no primeiro mês ou mais vezes, em função da temperatura e umidade. A partir do segundo mês, uma vez por semana.

A pilha do composto causa impactos ambientais?

A compostagem de qualquer espécie de resíduo orgânico poderá vir a causar impactos ambientais, caso a operação não siga os critérios técnicos preconizados para o processo.

O excesso de umidade e o ciclo de reviramento muito longo causam a emissão de odores, proliferação de vetores e produção de chorume. Para diminuir o excesso de umidade, o ciclo de reviramento ser mais curto.

### 3. Características do composto pronto

O período entre decomposição e estabilização do composto é de aproximadamente 90 a 120 dias.

O aspecto do composto maturado apresenta cor preta, cheiro de terra de mata e a umidade em torno de 40%.

É importante lembrar que se for utilizado o composto antes da maturação ele provocará vários efeitos nocivos a planta, visto que a produção de toxinas, emanada durante a maturação, poderá ocorrer no solo.

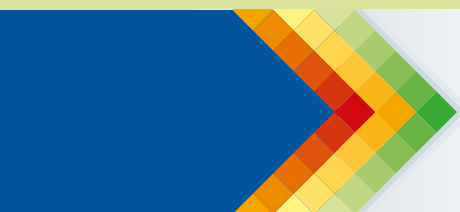
### 4. Aplicação do composto

As dosagens a serem empregadas variam com o tipo de solo e sua fertilidade e com a cultura e sua fase. É preferível aplicar doses menores e constantes a aplicações pesadas e espaçadas.



## Orçamento para implantação de horta orgânica - (25m<sup>2</sup>) Junho, 2016

<b>Especificação</b>	<b>Unidade</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Valor Unitário R\$</b>	<b>Valor Total R\$</b>
Ferramentas				
Enxada (2lb)	Unidade	02	25,00	50,00
Pá de garfo com cabo	Unidade	02	20,00	40,00
Pá curva com cabo	Unidade	02	20,00	40,00
Ancinho com cabo	Unidade	02	15,00	30,00
Carro de mão	Unidade	01	120,00	120,00
Caixa de água 500 litros	Unidade	01	250,00	250,00
Pulverizador 5litros	Unidade	01	90,00	90,00
Peneira	Unidade	01	40,00	40,00
Kit Jardim (3 peças)	Unidade	02	20,00	40,00
Tesoura de Poda	Unidade	01	25,00	25,00
Regador plástico 10 litros	Unidade	04	15,00	60,00
Balde plástico 20 litros	Unidade	03	10,00	30,00
Mangueira p/ Jardim (25m)	Unidade	01	60,00	60,00
Bandeja de isopor	Unidade	03	15,00	45,00
Subtotal				920,00
Sementes:				
Coentro	kg	01	20,00	20,00
Quiabo	kg	0,50	20,00	10,00
Alface	Envelope 2,0 g	05	3,00	15,00
Beterraba	Envelope 2,0 g	05	3,00	15,00
Cenoura	Envelope 2,0 g	05	3,00	15,00
Couve	Envelope 2,0 g	05	3,00	15,00
Pimentão	Envelope 2,0 g	05	5,00	25,00
Tomate cereja	Envelope 2,0 g	05	5,00	25,00
Subtotal				140,00
Outros materiais				
Terra pronta	Saco (50kg)	80	6,00	240,00
Adubo orgânico (Tortas)	Saco (50kg)	02	80,00	160,00
Estacas para cerca	Unidade	24	9,00	216,00
Tela de plástico 1,5m altura	Rolo 50 metro	01	220,00	220,00
Arame de 14	m	120	0,50	60,00
Arame de 18	kg	01	12,00	12,00
Portão de 0,90m de largura	Unidade	01	120,00	120,00
Subtotal				1.028,00
<b>Total Geral</b>				<b>2.088,00</b>



**CAISANPE**  
CÂMARA INTERSETORIAL DE SEGURANÇA  
ALIMENTAR E NUTRICIONAL DE PERNAMBUCO



GOVERNO DO ESTADO  
*Pernambuco*