



Universidade
Federal
Fluminense

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

**PROJETO HORTAS URBANAS: MANUAL DE ORIENTAÇÃO PARA
MONITORES**

Profa. Dra. Daiane Cecchin

Profa. Dra. Dirlane de Fátima do Carmo

Prof. Msc. Leonardo Hamacher da Silva

Niterói – RJ

Setembro – 2018

ORIENTAÇÃO GERAL

Esta apostila é para auxiliar você monitor a compreender as perguntas que estão no questionário, para que possa tirar dúvidas do entrevistado, caso seja necessário!

Na primeira parte do questionário (**Identificação**) você colocará o nome do entrevistado, qual é a idade dele, estado civil, sexo, com que cor o entrevistado se identifica, qual é a escolaridade, onde está localizada a horta (bairro e se possível, pontos de referência). Se você conseguir identificar quais são as Coordenadas Geográficas da horta faça a anotação e tire uma foto do local.

Na segunda parte do questionário (**Caracterização social**), você deve considerar as respostas com a realidade das hortas ou, no caso em que a horta ainda não foi implantada, na expectativa do agricultor em relação a horta que terá. Pergunte então quantas pessoas trabalham no local, quantos dependem da renda gerada do local, se o terreno pertence ao agricultor ou qual a forma de posse que ele tem do local (lembrando que se for pública, o entrevistado deve deixar claro em que condições será o uso, se há acordo com o poder público), se trabalha apenas na horta ou se tem outra atividade paralela. Também deve ser clara a utilização que ocorria antes da implantação da horta para verificar se há riscos à saúde e quais seriam as alterações necessárias para garantir a qualidade do produto considerando a sanidade.

Na terceira parte do questionário (**Caracterização do local**) você irá fazer perguntas que auxiliarão a mostrar como é feita a atividade em termos de localização e insumos utilizados. No texto abaixo então estão descritos os conceitos, para que você compreenda as perguntas feitas.

Preparo da área para a horta

- Local

A horta deve ser instalada em locais que apresentem as seguintes características: fácil acesso, tenha boa incidência de sol e iluminação (pelo menos 5 horas diárias de luz solar); terreno plano ou pouco inclinado; não ficar próximo a sanitários e esgotos; solo não compactado (terra “fofa”), boa drenagem (não fique encharcado ou muito úmido) e tenha disponibilidade de água de boa qualidade.

- Cercamento

É importante que a horta seja cercada para evitar a entrada de animais e a circulação de pessoas não autorizadas. Isso porque a entrada de animais pode causar danos as plantas cultivadas ou colocar em risco a saúde de quem se alimentará do que for produzido no local, como mostrado na Figura abaixo.



Figura 1 – Animais presentes na área de cultivo (Fonte: <http://blog.terrazoo.com.br/como-cultivar-uma-horta-com-caes-e-gatos-em-casa/>; <https://www.softor.com.br/produto/erva-dos-gatos-catnip-sementes/>)

Em hortas urbanas há a possibilidade que a o terreno esteja cercado por muros de residências ao seu redor, deve-se prestar atenção na altura desses muros, para prever possíveis problemas causados pelo sombreamento e pouca ventilação.

Pode-se utilizar diversos materiais para a construção da cerca, alguns exemplos são (Figura 2): grades, madeira, telas de arame ou plástico, garrafas pet, fios de arame, bambu, sombrite, até mesmo cercas vivas (servem para proteger a horta de ventos frios e fortes).



Fontes: <https://br.pinterest.com/pin/855050679223546235/?lp=true;> [https://br.pinterest.com/pin/445082375645226392/;](https://br.pinterest.com/pin/445082375645226392/) <http://decorandocasas.com.br/2018/03/23/como-cercar-e-cultivar-uma-horta/>

Figura 2 – Diferentes formas de cercar as hortas

O modelo e a altura das cercas vão variar de acordo com as necessidades locais, mas pode-se considerar como ideal a colocação de tela de arame galvanizado até a altura de 50 cm, apoiados em mourões e o uso de fios de arame farpado.

- Preparo do solo para plantio diretamente ou em canteiros

O preparo do solo de forma correta é um dos fatores que irão contribuir para o sucesso da horta. Deve ser realizada a limpeza do local, removendo todos os materiais (entulhos, tocos, lixo, pedras, ervas invasoras) que ali estiverem espalhados.

Após a retirada dos materiais o passo seguinte é roçar (com o uso de uma foice) caso haja grande quantidade de plantas invasoras ou capinar (dependendo da necessidade do local) o terreno.

Depois da retirada das plantas daninhas, o solo precisa ser revolvido, em torno de 15 cm de profundidade (com a ajuda de um enxadão) para que a terra fique fofa e por fim, emparelhar (juntar) o solo com o uso de um ancinho. O plantio pode ser feito direto neste solo. Porém, é mais comum o uso de canteiros, ou seja, fazer a elevação do solo. Para a implantação dos canteiros deve-se demarcar os espaços. O indicado é que os canteiros tenham 1 metro de largura (para facilitar o manejo) e 25 a 30 centímetros de altura, o comprimento vai depender do tamanho da área disponível ou da quantidade de plantas que serão cultivadas. Entre os canteiros deve ser deixado um caminho de entre 30 a 50 centímetros de largura, para possibilidade a passagem com os insumos. Ultimamente também tem sido utilizado o cultivo mínimo, ou seja, não há o revolvimento do solo. Retiram-se as plantas daninhas rega-se o solo e depois este é coberto com uma camada grossa (10 cm) de matéria orgânica (esterco, composto), sem revolvimento.

Em áreas inclinadas os canteiros devem ser feitos acompanhando o nível, cortando as águas.

A orientação indicada como ideal para os canteiros é norte-sul, ou voltados para o norte para aproveitar melhor o sol. Para saber esse direcionamento, você precisa saber onde o sol nasce. Aponte sua mão direita para onde o sol nasce, assim sua mão estará indicando onde é o leste e a mão esquerda onde é o oeste, o norte estará à sua frente e o sul às suas costas (Figura 3).

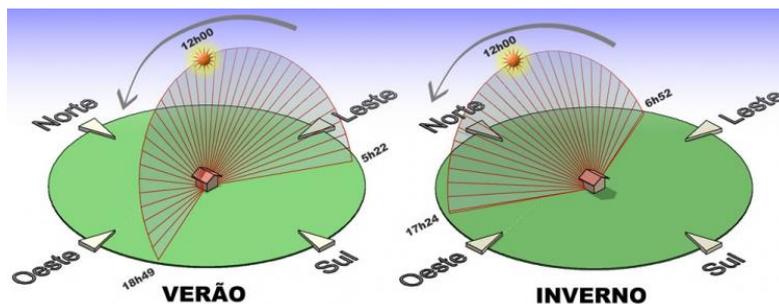


Figura 3 - Caminhamento do sol em relação ao canteiro de horta

Prever espaço para a sementeira, que nada mais é do que é um canteiro especial, usado para a germinação das sementes, que posteriormente serão transplantadas. A sementeira ocupa aproximadamente 1% da área da horta, deve ficar em local alto, seco e ensolarado, de preferência local coberto contra sol e chuva fortes.

Se o local for cimentado (laje, por exemplo) ou com pouco espaço, mesmo assim pode-se produzir hortaliças, flores e condimentos, plantando dentro de recipientes com terra e/ou substrato e fazendo cultivos suspensos ou verticais.

Substrato é o meio no qual as raízes das plantas (cultivadas em recipientes fora do solo) vão se desenvolver, ou seja, é uma mistura que é colocada em vasos e jardineiras com função de dar suporte às plantas, regular a disponibilidade de nutrientes, água e oxigênio para as raízes. A mistura pode ser formada de fontes minerais e ou orgânicas, podendo ser de um ou de vários tipos de materiais diferentes. O substrato deve ter propriedades que o tornem melhor que o solo, dessa forma vários tipos de materiais podem ser utilizados na composição do substrato, exemplos: **Húmus** (material orgânico resultante de compostagem ou de utilização de minhocas), **Turfa** (material de origem orgânica, resultante da decomposição de vegetais), **Vermiculita** (minério), **Fibra ou pó de coco**, **Casca de pinus**, **Casca de arroz carbonizada**, **Areia**, **Perlita**® (material mineral, inerte).

Não existe uma receita para a preparação de um substrato ideal que atenda todas as necessidades de todas as plantas, dessa forma é necessário realizar testes com o material. Já é possível entrar no mercado diferentes tipos de substratos prontos (com diferentes porcentagens de adições dos materiais).

É importante deixar claro que o substrato não é adubo. Os materiais por si só não disponibilizaram nutrientes necessários para o desenvolvimento adequado das plantas, por isso ainda se faz necessária a adição da adubação.

- Material para cultivo suspenso

A horta suspenso pode ser montada utilizando diversos materiais distintos (Figura 4), como por exemplo: **Caixotes de madeira** (pode utilizar caixotes de feiras - opção sustentável); **Calhas de metal ou PVC** (é facilmente encontrado e lojas de construção, e vendido em metro); **Pallets**; **Garrafas PET**; **Latas**, dentre outros.



Caixotes de madeira

(<https://www.vivadecora.com.br/revista/horta-suspensa-35-maneiras-criativas/>)



Tubos de PVC

(<https://www.vivadecora.com.br/revista/horta-suspensa-35-maneiras-criativas/>)



- Pallets

(<https://www.vivadecora.com.br/revista/horta-suspensa-35-maneiras-criativas/>)



Garrafas PET

(<https://www.vivadecora.com.br/revista/horta-suspensa-35-maneiras-criativas/>)



Latas

(<https://www.vivadecora.com.br/revista/horta-suspensa-35-maneiras-criativas/>)



Vasos

(<https://casaconstrucao.org/?p=25333>)

Figura 4 – Diferentes recipientes para hortas suspensas.

Para o bom desenvolvimento das plantas de uma horta, além de um solo equilibrado, água e sementes ou mudas de qualidade, outros fatores são fundamentais. Entre estes, destacam-se a radiação solar e a ventilação.

O sol é fundamental para que as plantas façam a fotossíntese (cresçam e se desenvolvam). Para isso é preciso observar as condições físicas do terreno: presença de barreiras como muros, cercas, paredes e árvores que possam afetar a entrada da radiação solar direta ao canteiro. Caso seja possível, deve-se evitar as áreas sombreadas ao instalar os canteiros, ou tentar reduzir a copa das plantas que causam o sombreamento indesejado. A seguir, no caso de canteiros retangulares, orientar os mesmos no sentido Norte – Sul,

para potencializar a captação da radiação nos canteiros, uma vez que o sol nasce no Leste e se desloca para se pôr a Oeste, como foi explicado anteriormente.

Ao longo do ano também ocorrem variações, isto é, os dias no verão são mais longos que no inverno e, para algumas plantas de horta, isso pode ser crítico. De uma maneira geral, as plantas precisam de 4 a 6 horas de radiação direta diariamente para seu pleno desenvolvimento. Sendo assim, em função das condições disponíveis de radiação, a escolha das espécies é fundamental para a maior produtividade.

Caso a espécie utilizada apresente sintomas de estresse por excesso de radiação (folhas menores e mais grossas que o normal) na época do verão, uma alternativa é o uso de telas de sombreamento para reduzir a quantidade de radiação e melhorar as condições de cultivo. Deve-se ter atenção para o fato de que estas telas podem ser um problema no período de inverno.

O sombreamento pode ser instalado de maneira simples em estufas ou sobre os próprios canteiros com o uso de estruturas simples e materiais locais.



Figura 5 - Canteiros cobertos com sombrite para redução da radiação sobre hortaliças

Fonte: <http://ruralpecuaria.com.br/tecnologia-e-manejo/hortalicas/apta-uso-de-telas-de-sombreamento-na-producao-de-hortalicas-no-verao.html> e <http://chacaradaspedras.blogspot.com/2015/05/a-horta.html>

Com relação à ventilação, deve-se atentar a necessidade de renovação do ar das áreas das hortas. Ambientes pouco arejados são mais aptos ao surgimento e propagação de doenças. Por outro lado, alguns terrenos podem ser submetidos a ventos intensos, e isso também pode ser muito prejudicial. Nestas situações, deve-se identificar o principal sentido dos ventos e, se possível construir obstáculos do tipo muretas ou cercas de materiais simples e locais para funcionar como corta vento, ou mesmo cercas vivas que atenuem esse efeito, como na Figura abaixo.



Figura 6 - Corta vento de materiais simples e locais.

Fonte: <http://hortafamiliar.blogspot.com/2012/03/vedacao-resiliente.html>

A água é fundamental para o desenvolvimento das plantas, principalmente das de horta. Portanto, a falta ou mau uso deste recurso pode implicar em baixa produtividade ou danos severos para a produção da horta.

Assim sendo, cabe aos responsáveis pelos cultivos responder a três perguntas fundamentais:

Quando irrigar?

Quanto irrigar?

Como irrigar?

Quando irrigar?

O momento em que se deve irrigar uma horta, vaso ou canteiro é variável e depende de diversos fatores. Os principais são:

- Tipo de solo;
- Tipo de planta;
- Clima (principalmente ventilação, precipitação, temperatura e umidade relativa);
- Fase do desenvolvimento das plantas.

Com relação ao tipo de solo, deve-se observar que solos mais argilosos retém mais água do que os arenosos, assim, os intervalos entre uma rega e outra para solos argilosos é maior do que para solos mais arenosos. Além disso, as irrigações devem ser realizadas de preferência no início do dia, com temperaturas mais amenas e que reduzem as perdas de água por evaporação. Solos arenosos pedem intervalos menores e com quantidades menores de água em cada uma delas.

Dias mais quentes, secos e com boa ventilação levam a aumento da perda de água por evaporação direta do solo e transpiração das plantas. Ao contrário, dias com

temperaturas amenas, mais úmidos e com pouca ventilação, reduzem as perdas de água do solo, permitindo um aumento do intervalo entre regas consecutivas.

Ainda que seja importante que os agricultores observem os aspectos climáticos, deve-se atentar para a observação diária do solo, especialmente abaixo da superfície, percebendo através do tato se a umidade é razoável ou se deve proceder a uma rega. A experiência e vivência sempre serão aliadas importantes.

Finalmente, plantas recém transplantadas, por terem sistemas radiculares curtos, precisam de umidade na camada superficial, portanto, as regas podem ser bem reduzidas em termos de quantidade de água, mas realizadas mais de uma vez ao dia.

Quanto irrigar?

Parece, num primeiro momento, uma questão simples, mas o **uso excessivo** de água levará a:

- Lixiviação ou perda de nutrientes disponíveis no solo que irão, conduzidos pela água, para áreas em que não mais poderão ser utilizados pela raiz da planta;
- Erosão do solo dos canteiros pela água que escorrer superficialmente;
- Desperdício de água, um recurso tão valioso;
- Excesso de umidade pode ser ideal para o desenvolvimento de pragas e doenças.

Por outro lado, regas insuficientes, levam a uma redução da produtividade e eventualmente a perdas da produção.

A quantidade ideal de água a ser aplicada deve ser aquela que não cause escoamento de água para baixo da zona radicular, mas não tão pouca que só umedeça o solo superficialmente.

Como irrigar?

As formas de se aplicar a água vão variar em função dos cultivos e dos recursos disponíveis.

- Regadores: Em muitas hortas o recurso disponível serão baldes. Estes podem ser usados em áreas de no máximo 100m², pois demanda deslocamento constante até a fonte de água além de esforço físico para transporte. O reservatório deve estar a menos de 50m de distância. Vantagem: custo inicial baixo. Desvantagem: apresentar alta demanda de mão de obra que poderia estar alocada em outra função;

- Mangueiras: Muito encontrados em hortas urbanas, a irrigação com o uso das mangueiras é simples e exige menos esforço e deslocamento do que o uso de baldes, porém, a uniformidade de aplicação é dependente de quem usa, podendo levar a enormes falhas na aplicação da água. Desvantagem: Desuniformidade. Vantagem: Uso simples e de fácil aquisição.
- Aspersão: Os aspersores pulverizam a água que será aplicada sobre as hortas. Tem grande alcance, porém, pouca seletividade, isto é: normalmente irão molhar áreas em que não há cultivo, levando a desperdício de água em áreas de canteiros. Vantagem: libera os trabalhadores para outras atividades. Desvantagem: baixa eficiência para áreas pequenas e recortadas e normalmente exigem sistemas de bombeamento;
- Localizada: Sistemas de gotejamento e micro-aspersão. Sistemas de alta eficiência no uso da água, mas de custo inicial mais caro. Aplicam a água no ponto correto, minimizando perdas por evaporação direta do solo, mas por outro lado exigem filtragem da água. Desvantagem: investimento inicial. Vantagem: alta eficiência do uso da água.

Qualidade da água de irrigação:

É fundamental para a boa condução das hortas. A qualidade da água para irrigação diz respeito tanto a aspectos de desenvolvimento da cultura, quanto de saúde (de consumidores e agricultores).

Em centros urbanos, a principal fonte de água normalmente utilizada nas hortas vem das concessionárias de distribuição de água. São águas tratadas e também caras. Isso pode aumentar o custo de todo o sistema de cultivo, sendo, portanto, recomendado quando possível o uso de sistemas de acúmulo de água das chuvas para uso nas hortas.

Outros locais usam ainda água de poço. Do ponto de vista legal, estes devem ser legalizados e informados de sua existência à concessionária. Por outro lado, as águas retiradas daí devem ser avaliadas, pois podem estar contaminadas por esgotos, por exemplo, causando problemas de saúde a quem usa esta água, bem como a quem consome os produtos das hortas.

Finalmente, as águas de poços, podem ter problemas relacionados à quantidade de sais, que podem levar a problemas de salinização dos solos. Porém, em função das

intensas precipitações características da região sudeste, este torna-se um problema secundário.

Tipo de solo

O tipo de solo é um item importante a ser observado para a produção e irá depender de diversos fatores como: a rocha que originou, o clima do local, a quantidade de matéria orgânica, a vegetação e tempo de formação entre outros. No Quadro abaixo são apresentadas as características dos tipos básicos de solos:

Quadro 1 – Principais tipos de solo

	<p>Solo Arenoso: Possui uma quantidade maior de areia do que os demais (cerca de 70%). São porosos (grandes espaços entre os grãos de areia) e permeáveis. A água passa, com facilidade entre os grãos de areia e chega logo às camadas mais profundas, levando os sais minerais, que serviriam de nutrientes para as plantas, portanto, são geralmente pobres em nutrientes, necessitando de correção e adubação.</p> <p><u>Teste:</u> Se pegar uma pequena quantidade e esfregar entre os dedos se desmanchará nas mãos.</p>
	<p>Solo Argiloso: Contêm mais de 30% de argila. A argila é formada por grãos menores que os da areia. Os grãos têm boa ligação entre si, retendo água e sais minerais em quantidade necessária para a fertilidade do solo e o crescimento das plantas. Quantidade de argila em excesso pode deixá-lo encharcado, com poças após a chuva. Quando está seco e compacto, sua porosidade diminui ainda mais, tornando-o duro e ainda menos arejado.</p> <p><u>Teste:</u> Se pegar uma pequena quantidade e esfregar entre os dedos é fácil moldar bolinhas.</p>
	<p>Solo Siltoso: O silte é considerado um tipo “ruim” de solo. O silte é menor que a areia fina e maior do que a argila. Como é difícil diferenciar o silte da argila a olho nu, deve-se analisar a plasticidade, sendo que na argila é maior que no silte, onde é pouca ou nula. É um solo com grande probabilidade de erosão e desagregação natural. Demanda muito mais cuidados e manutenção.</p> <p><u>Teste:</u> Se pegar uma pequena quantidade e esfregar entre os dedos sente-se um toque sedoso e é razoavelmente moldável.</p>
	<p>Solo Humífero: Também chamado de terra vegetal, é rica em húmus, contém cerca de 10% de húmus e é bastante fértil. O húmus ajuda a reter água no solo, torna-se poroso e com boa aeração e, através do processo de decomposição dos organismos, produz os sais minerais necessários às plantas.</p>

Na quarta parte do questionário (**Caracterização do manejo**) você irá fazer perguntas que auxiliarão a mostrar como a atividade é conduzida, como é feita a adubação, o controle de pragas. No texto abaixo então estão descritos os conceitos, para que você compreenda as perguntas feitas no questionário.

Calagem

Para ter um bom desenvolvimento das plantas é importante saber sobre a acidez do solo. Em solos ácidos, ou seja, com potencial hidrogeniônico (pH) menor que 5,5, a produção por área cai bastante. Para aumentar o pH é preciso adicionar calcário, em um processo conhecido como calagem.

Além de melhorar a condição do solo, a calagem ajuda no melhor aproveitamento dos nutrientes disponíveis ou adicionados para o crescimento das plantas.



Milho em solo sem calcário.



Milho em solo com calcário.

Figura 7 – Efeito da calagem no solo quanto ao desenvolvimento das plantas (UFPR, 2007).

Para saber quanto de calcário deve ser colocado é preciso tirar amostras de solo, seguindo um método adequado, enviar para um laboratório e esperar para obter o resultado da análise.

A forma de análise mais simples do solo, que fornece indicações básicas é conhecida como “análise de fertilidade do solo”.

Análise de solos

Antes de qualquer adubação, seja convencional ou orgânica, é essencial a análise de solo. Somente essa análise indicará o estado em que se encontra o solo, qual a

quantidade que há nele de nutrientes e quais devem ser repostos. As amostras simples são coletadas andando em ziguezague no terreno (Figura 4), colocando as amostras em balde plástico.

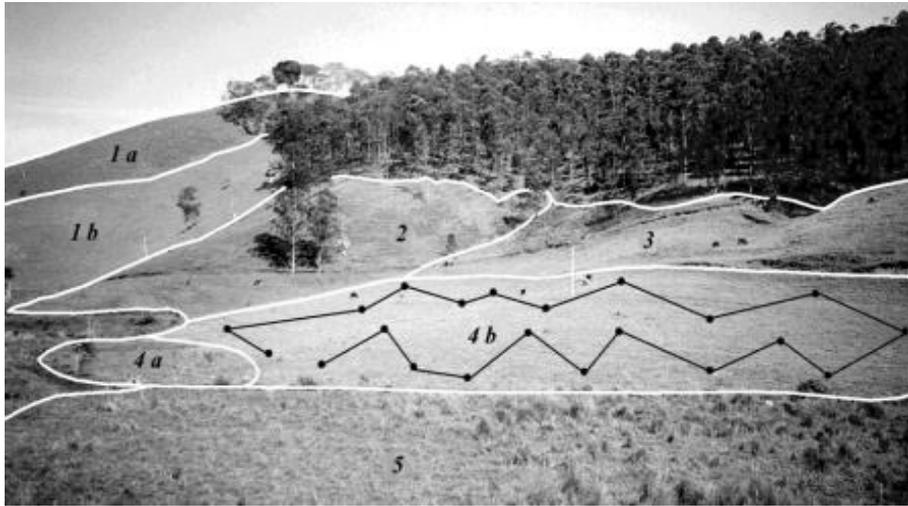


Figura 8 - Divisão da área em glebas para amostragem de solo (RIBEIRO, GUIMARÃES e ALVAREZ V., 1999).

Para a maioria das culturas, as amostras simples são coletadas na camada de 0 a 20 cm. No ponto de coleta das amostras simples, a superfície do solo deverá ser limpa, removendo restos vegetais sem remover a camada superficial do solo. As amostras podem ser coletadas com trado ou com pá.

O número de amostras a ser coletado depende do tamanho da área. Em uma área com até 4 hectares deverão ser coletadas pelo menos 15 amostras simples para fazer uma composta; em uma área com até 20 hectares deverão ser coletadas pelo menos 20 amostras.

As amostras simples são colocadas em um mesmo balde, fazendo-se a mistura com as mãos para homogeneizar e formar a amostra composta. Esta deve secar à sombra por um dia para eliminar o excesso de umidade.

Retira-se então em torno de 300 gramas de amostra para enviar ao laboratório para análise.

Adubação convencional

Toda planta para crescer e se desenvolver precisa de nutrientes que são oferecidos por meio da adubação. Há adubos chamados de formulados, porque seguem uma fórmula, ou seja, uma quantidade determinada de ingredientes que é adicionada. Os nutrientes que são apresentados em maior quantidade são os macronutrientes, por exemplo: nitrogênio

(importante para o crescimento das plantas), fósforo (importante para a formação das raízes da planta), potássio (importante para as atividades da planta, para a formação do fruto), dentre outros. A quantidade de nitrogênio (N), fósforo (P) e potássio (K) é normalmente representada nos adubos formulados (N:P:K), exemplo: 04:14:08 (é um adubo formulado que possui 04 partes de nitrogênio para 14 partes de fósforo para 08 partes de potássio).

Em hortas é comum o uso para plantio do 04:14:08, ou do 08:28:16 ou até mesmo de adubos com um nutriente apenas, como o superfosfato simples, que é fonte de fósforo. E para adubação de cobertura, ou seja, aquele adubo que é aplicado 30 a 60 dias após o plantio, usa-se fontes de nitrogênio simples como o sulfato de amônia ou os formulados, como o 20:00:20 ou o 20:05:20.



Figura 92 – Adubos formulados (adaptado de Fertisol Agro. Fonte: <http://fertisolagro.com.br/npk/>)

Adubação orgânica

Em hortas a adubação orgânica é muito importante. Considerando produtos agroecológicos e orgânicos, a adubação orgânica deve ser utilizada, descartando-se a adubação convencional.

A adubação orgânica vem de material vegetal ou animal, decomposta ou não. Deve-se destacar, entretanto, que na utilização do material não decomposto há riscos de queima da planta. São exemplos de adubação orgânica: esterco, composto, restos de cultura, restos de alimentos.

É importante verificar o tipo de solo em que será feito o plantio visto que em solos argilosos, pesados, a adição de matéria orgânica aumentará a drenagem, enquanto em solos arenosos, a adição de matéria orgânica ajudará a manter os nutrientes e a umidade.

O bokashi e a compostagem são formas usuais de adubação orgânica empregadas em hortas.

a) Bokashi

É um adubo orgânico de excelente qualidade, muito utilizado na adubação de plantio das espécies mais exigentes, tais como o tomate, couve flor, brócolis, milho, frutíferas, dentre outras espécies. É feito com terra virgem de barranco, esterco, farelo, rainha de osso e microrganismos eficazes.

b) Compostagem

A compostagem pode ser definida como um processo controlado de decomposição da matéria orgânica, podendo ser feita com restos de alimentos da casa, esterco, resíduos de poda, dentre outros.

Plantio

Na escolha da espécie a ser plantada é importante verificar as condições climáticas necessárias para o bom desenvolvimento. A espécie tem que ser adaptada às condições estabelecidas, seja de iluminação, temperatura, água. Espécies não adaptadas, não se desenvolverão adequadamente, podem não florescer, não produzir fruto, pender ou ficar vulnerável a pragas e doenças.

Verifique então qual é a espécie, qual o porte atinge (altura), qual deve ser a distância entre as plantas (espaçamento), quais são as características da planta, é planta de sol pleno ou sombra parcial, qual o tempo entre a semeadura e a colheita, qual a necessidade de água e de adubação.

a) uso de sementes

A semeadura pode ser feita no local do plantio ou em ambiente coberto.

Se for feita no local do plantio, deve-se preparar o solo e marcar as áreas com barbante para receber as sementes, fazendo-se sulcos na terra de acordo com a indicação da embalagem das sementes. Deve-se fazer a cobertura com solo e irrigação de forma delicada. Quando as plantas nascerem deve ser feito o replantio no local desejado ou adequar a distância desejada ou necessária.

A semeadura pode também ser feita em vasilhos ou sementeiras, utilizando substrato vegetal. Quando as mudas tiverem um par de folhas devem ser transplantadas para sementeiras, uma por célula.

b) uso de mudas

Pode-se optar pelo plantio das mudas feitas em local coberto ou por mudas adquiridas no mercado ao invés de sementes

Plantas daninhas, manejo de plantas daninhas

Plantas daninhas também são conhecidas como espontâneas ou invasoras. São as plantas que não interessam ao agricultor no plantio. Em agricultura orgânica são utilizadas como indicadoras de condições ambientais.

No Quadro abaixo estão representadas algumas plantas daninhas comuns no estado do Rio de Janeiro.

		
Caruru	Braquiária	Leiteiro ou Amendoim bravo
Indicadora de presença de matéria orgânica	Indicadora de solo modificado/arenoso	Indica desequilíbrio de nitrogênio e micronutrientes
		
Beldroega	Botão de ouro	Picão
Indica solo fértil, bem estruturado, com matéria orgânica e umidade	Indica nitrogênio suficiente e deficiência de cobre	Indica deficiência de nitrogênio e micronutrientes

Quadro 2 – Algumas plantas daninhas que são encontradas no estado do Rio de Janeiro.

Pragas

As pragas em hortas são variadas. É comum a presença de cochonilhas, pulgões, lesmas e vaquinhas.

Formas de manejo

Para o controle de pragas e doenças há diversas alternativas. Porém, considerando hortas urbanas, o uso de agrotóxico deve ser evitado. Há alternativas para o controle das doenças, tais como o uso de caldas e homeopatia; bem como há alternativas para aumentar a resistência de plantas, tais como a rotação e o consórcio de culturas, o uso de plantas companheiras.

a) Caldas para controle de pragas e doenças

Há diversas caldas que podem ser utilizadas no controle de pragas e doenças na agricultura, além de outros métodos alternativos como a homeopatia. Entre as mais usadas estão a Calda bordalesa e a Sulfocálcica.

A calda bordalesa é um fungicida à base de sulfato de cobre previamente neutralizado com cal. É eficiente no controle de diversas doenças fúngicas, mas também pode ser utilizada para o combate a infecções por bactérias e para o controle de algumas pragas.

A calda Sulfocálcica também é amplamente utilizada na atividade agrícola tendo ação fungicida, inseticida e acaricida. É feita com enxofre, cal virgem e água.

b) Homeopatia

A homeopatia é uma das formas terapêuticas indicadas na agricultura orgânica, considerando que a doença é resultado das modificações que desestabilizaram o ambiente.

c) Rotação de culturas

A rotação de culturas é a alternância regular e ordenada do cultivo de diferentes espécies vegetais em sequência temporal em uma determinada área. Apesar das vantagens da rotação de culturas, alguns cuidados devem ser tomados, tais como evitar a rotação com culturas da mesma família, evitar rotação com culturas que possam inibir o crescimento das que a sucederão e promover a rotação com culturas que beneficiarão as próximas que ocuparão a área.



Figura 10 – Indicação de plantas para a rotação de culturas (Fonte: <http://cidadedashortas.blogspot.com.br/2011/07/rotacao-de-culturas.html>)

d) Consórcio de culturas

O consórcio de culturas é o cultivo simultâneo, num mesmo local, de duas ou mais espécies vegetais (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

As plantas podem ser semeadas ou plantadas ao mesmo tempo ou terem época de implantação levemente defasada, mas compartilham dos mesmos recursos ambientais durante grande parte de seus ciclos de vida, fato que leva a forte interatividade entre as espécies consorciadas e entre elas e o ambiente, como mostra a figura abaixo.



Figura 11 - Consórcio de culturas

e) Plantas companheiras

São plantas que quando cultivadas próximas às outras ajudam de alguma forma, seja repelindo pragas, melhorando a qualidade do solo, atraindo polinizadores. Deve-se estar atento porque também há as plantas antagônicas, ou seja, as que possuem efeito inverso e prejudicam a cultura se plantadas próximas ao cultivo ou anterior a ele. Na figura abaixo estão representados alguns exemplos de plantas companheiras e antagônicas.

Antagônicas	A Plantar	Companheiras
- Ervilha - Feijão	 Alho	- Alface - Couve - Morango
- Couve - Ervilha - Feijão	 Cebola	- Alface - Beterraba - Cenoura - Tomate
- Ervilha - Feijão	 Cebolinho	- Cenoura - Couve
- Funcho	 Coentros	- Espargo - Tomate
- Nenhuma	 Salsa	- Espargo - Tomate
- Nenhuma	 Tomilho	- Couve

Figura 12 - Exemplos de plantas antagônicas e companheiras para determinados cultivos

Fonte: <http://www.portaldojardim.com/pdj/2014/11/08/plantas-companheiras-versus-plantas-antagonicas/>

Ferramentas e utensílios

Para a implantação e manejo de uma horta são necessários as seguintes ferramentas e utensílios descritos no quadro abaixo:

Quadro 3 – Ferramentas e utensílios usados em hortas

	Enxada: é utilizada para capinar, abrir sulcos e misturar adubos e corretivos a terra, e igualar o nível do solo.
	Enxadao: é utilizada em trabalhos mais pesados como cavar solos mais compactos, revolver o solo e abrir valas para drenagem e/ou plantio.
	Ancinho ou rastelo: é utilizado para fazer a limpeza, removendo torrões, pedaços de pedra e outros objetos, além de nivelar o terreno.
	Sacho: é uma enxada menor, formada por duas lâminas diferentes e opostas. É usada para abrir pequenas covas, capinar e afofar a terra.
	Foice: é utilizada para a primeira limpeza em terrenos que estão com mato alto (plantas daninhas com grande porte) depois que o mato estiver mais contido, pode usar outro método para complementar o trabalho, como a enxada.
	Carrinho-de-mão: é utilizado para transportar terra, adubos e ferramentas.

	<p>Escarificador: Têm a finalidade de quebrar a crosta endurecida que se forma após alguns dias em que o terreno foi preparado e plantado. Também são usados na capina e na retirada de plantas daninhas quando os outros instrumentos não conseguiram realizar esse trabalho.</p>
---	---

Quadro 4 – Ferramentas e utensílios usados em hortas (Continuação)

	<p>Pulverizador de pressão doméstico: pode ser utilizado para diversas funções, como regar plantas muito delicadas e para uso de inseticidas.</p>
	<p>Pulverizador de pressão costal: É composto de um reservatório com alças que pode ser carregado nas costas, como uma mochila. Geralmente o acionamento é manual. É utilizado para aplicação de defensivos agrícolas, como inseticidas, fungicidas, entre outros.</p>
	<p>Regador: serve para irrigar a horta.</p>
	<p>Colher de transplantio: utilizada para encher sacos de plantio, fazer covas (ou berços) para mudas e retira algumas plantas com a raiz.</p>
	<p>Mangueira: utilizada para transportar a água até determinado local, e usada na irrigação também.</p>

http://bonitojardim.blogspot.com/p/kit-de-ferramentas-para-jardinagem_21.html

Na quinta parte do questionário (**Comercialização do produto**) você irá fazer perguntas que auxiliarão a mostrar como o produto é preparado para a venda, onde e como é vendido. No texto abaixo então estão descritos os conceitos, para que você compreenda as perguntas feitas no questionário.

Preparo do produto para venda

Os cultivos de horta podem ser vendidos de diferentes formas (Figura 13): em unidades, em maços, em embalagens. Há ainda a possibilidade da venda do material processado e embalado.

			
Unidades	Maços	Embalados	Processado e embalado

Figura 13 – Exemplos de formas de preparo do cultivo para a venda

Os locais de venda mais comuns são as feiras livres, supermercados e varejões, porém, tem crescido no mercado a venda porta à porta, com a criação de kits semanais que são levados para os compradores em suas casas (Figura 14).



		
Feiras livres	Supermercados e varejões	Porta a porta

Figura 14 – Locais para venda dos cultivos

Nas duas últimas perguntas do questionário deixe o entrevistado à vontade para apontar o que acha positivo (Vantagem) e o que acha negativo (desvantagens ou dificuldades) em relação à atividade de horta!

Referências Bibliográficas

- ALMEIDA, G. A. P. **Caracterização Física e Classificação dos Solos**. Apostila da Universidade Federal de Juiz de Fora Faculdade de Engenharia Departamento de Transportes. Disponível em: <http://ufrj.br/institutos/it/deng/rosane/downloads/material%20de%20apoio/APOSTILA_SOLOS.pdf>. 145 p.
- KINDERSLEY, D.. **Horta completa em espaços pequenos**: ideias criativas para cultivar frutas, legumes e hortaliças em até 1m2. Tradução Tácia Soares. São Paulo: PubliFolha, 2017. 256 p.
- FERNANDES, M. do C. de A. et al. **Tudo que você precisa saber para ter uma horta**. 2. ed. Niterói: PESAGRO-RIO, 2007. 22 p. (PESAGRO-RIO. Informe Técnico, 35).
- FILGUEIRA FAR. **Novo Manual de Olericultura**. Viçosa: UFV. 402p. 2000.
- GONÇALVES AL. **Substratos para produção de mudas ornamentais**. In: MINAMI K; TESSARIOLI NETO J; PENTEADO SR; SCARPARE FILHO JA. Produção de mudas hortícolas de alta qualidade. Piracicaba: ESALQ/SEBRAE, 156p. 1994.
- Hortas Urbanas, moradia urbana com tecnologia social**. Cartilha Disponível em: <<http://polis.org.br/wp-content/uploads/Hortas-Urbanas-FINAL-bx-site.pdf>>. Acesso em 15 de setembro de 2018.
- LIZ, R.S. **Etapas para o planejamento e implantação de horta urbana**. Comunicado Técnico 39, EMBRAPA. Dezembro, 2006. Brasília, DF. 12 p. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/780884/1/cot39.pdf>>
- LUZ, V.P. Técnicas Agrícolas. 9ª Edição. Volume 1. Ed. Ática. 1998.
- MANUAL PARA ESCOLAS. A Escola promovendo hábitos alimentares saudáveis. Elaboração Clarissa Hoffman Irala, Patrícia Martins Fernandez Coordenação Elisabetta Recine, Universidade de Brasília. Brasília, 2001, 21 p.
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. **Fichas Agroecológicas**: tecnologias apropriadas para agricultura orgânica. Produção vegetal n.4, 2012.
- PROJETO HORTA SOLIDÁRIA: cultivo de hortaliças / Nozomu Makishima [et al.]. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2010. 24p. : il.

SILVA, M.C.L. et al. **Programa Horta em todo canto.** Disponível em <<http://www.ipa.br/novo/pdf/horta-todo-canto/horta-organica.pdf> > 32 p. Acesso em 15 de setembro de 2018.

Substratos Para Horta: Como Melhorar o Crescimento Das Plantas. Disponível em <<http://flores.culturamix.com/dicas/substratos-para-horta-como-melhorar-o-crescimento-das-plantas> > Acesso em 15 de setembro de 2018.

UFPR - Universidade Federal do Paraná. **O solo no meio ambiente:** abordagem para professores do ensino fundamental e médio e alunos do ensino médio. Universidade Federal do Paraná. Departamento de Solos e Engenharia Agrícola. Curitiba: Departamento de Solos e Engenharia Agrícola, 2007. 130p.