

80

Circular Técnica

Brasília, DF
Novembro, 2009

Autores

Miguel Michereff Filho

Eng. Agr., DSc., Entomologia
Embrapa Hortaliças, Brasília, DF
miguel@cnph.embrapa.br

Jorge Anderson Guimarães

Biol., DSc., Entomologia
Embrapa Hortaliças, Brasília, DF
jorge.anderson@cnph.embrapa.br

Ronaldo Setti de Liz

Eng. Agr., MSc., Gest. Solos e Água
Embrapa Hortaliças, Brasília, DF
setti@cnph.embrapa.br

Embrapa

Recomendações para o Controle de Pragas em Hortas Urbanas

Hortas comunitárias normalmente são conduzidas em pequenas áreas; no pátio de casas e escolas, no terraço de prédios e sacadas de apartamentos, em espaços públicos comunitários e, em terrenos baldios dentro dos limites das cidades.

Neste tipo de atividade há preferência pelo cultivo de hortaliças de ciclo curto e de baixo investimento como, alface, couve, cebolinha, coentro, etc. Contudo, isso não elimina todos os problemas durante a condução da horta. Eventualmente, torna-se necessária a adoção de medidas de combate a pragas agrícolas, como insetos sugadores, formigas cortadeiras, lagartas, besouros, ácaros, lesmas e caracóis. A convivência entre o homem e as pragas pode ser um desafio para a produção de hortaliças, entretanto, várias medidas de controle mostram-se efetivas para proteção das plantas, desde que adotadas de forma correta.

O uso de inseticidas e acaricidas químicos sintéticos para o controle de pragas, embora preconizado na agricultura de larga escala, não é recomendado em hortas urbanas, pois são conduzidas por famílias, escolas ou pequenas comunidades, que geralmente buscam a produção de alimentos saudáveis, livres de resíduos tóxicos e de baixo custo. Além disso, este público nem sempre dispõe de conhecimento técnico, treinamento e equipamentos adequados para empregar o controle químico de forma correta e segura.

Com esta Circular Técnica pretende-se disponibilizar uma série de informações sobre pragas que atacam hortas urbanas e métodos de controle dessas pragas, com foco no uso de práticas culturais e de defensivos alternativos pouco agressivos ao ambiente e de baixa toxicidade ao homem, a exemplo do que se pratica na agricultura orgânica.

Foto: Marcos Esteves



Foto: Marcos Esteves

1. Pragas das Hortaliças e seu Controle

A forma de preparo e uso de produtos comerciais e caseiros para o controle de pragas encontram-se descritos no item 3 desta publicação.

Formigas cortadeiras

Foto: Márcio Araújo



Fig. 1. Formiga cortadeira)

Identificação

Estas formigas também são conhecidas como saúvas e estão entre as mais importantes pragas da agricultura brasileira (Figura 1). São insetos com organização social, que vivem em ninhos subterrâneos (formigueiros; Figura 2). Cortam folhas, hastes e flores e transportam estas estruturas vegetais para o interior da colônia, onde são utilizadas como substrato para cultivo de um fungo, do qual as formigas se alimentam.

São facilmente identificadas pela presença de três ou quatro pares de espinhos nas costas, na região logo após a cabeça. Elas são mais ativas à noite e nas horas de temperatura mais amena do dia. Os danos causados pelas saúvas são facilmente reconhecidos pelo corte que fazem nas folhas, em formato de meia-lua ou arco, com desfolha completa da planta atacada.

Controle

- **Barreiras** - canais de terra ou canaletas de cimento, cheios de água e gotas de detergente neutro, circundando os canteiros de mudas do viveiro; latas de óleo ou garrafas descartáveis do tipo "pet", sem fundo e tampa ou gargalo, colocadas circundando os caules, sendo levemente enterradas no solo e untadas com graxa na parte externa; cultivo permanente de batata-doce (*Ipomoea batatas*) ao redor da horta ou entre os canteiros.
- **Planta repelente** - cultivo permanente de batata-doce (*Ipomoea batatas*) ao redor da horta ou entre canteiros. A batata-doce é pouco preferida pelas formigas cortadeiras, pois o látex que escorre da rama quando é atacada pela formiga cortadeira causa repelência à praga.
- **Planta com ação inseticida** - cultivo de gergelim (*Sesamum indicum*) ao redor da horta. Embora o gergelim seja atacado pelas formigas cortadeiras, substâncias químicas presentes neste vegetal afetam negativamente a vida das saúvas e reduzem o tamanho do formigueiro.
- **Cinzas** - as cinzas de madeira, obtidas peneirando-se o fundo da churrasqueira ou do fogão à lenha, atuam como repelente destes insetos; devem ser misturadas com água e aplicadas sobre as plantas ao final da tarde.



Fotos: Miguel Michereff

Fig. 2. Ninho e trilha de formigas cortadeiras.

Insetos sugadores

Identificação

Os insetos sugadores, conhecidos como pulgões, moscas-brancas, cochonilhas, percevejos, tripes e cigarrinhas, estão entre as pragas mais importantes das hortaliças (Figura 3). São insetos pequenos, possuem formato e cores variadas, podem ter asas ou não e vivem em grandes populações (colônias) na

face inferior das folhas, em brotações e nas flores. Sugam a seiva das plantas tornando-as menos vigorosas e produtivas. Os pulgões, as moscas-brancas e as cochonilhas também secretam um líquido açucarado que favorece a formação de uma película preta sobre as folhas e frutos, popularmente conhecida como fumagina. Isto reduz a fotossíntese da planta e deprecia o alimento (folha ou fruto) devido ao péssimo aspecto.

Controle

- **Catação manual** - retirada de folhas infestadas, seguido de esmagamento.
- **Armadilhas adesivas** - instalação, em diferentes pontos da horta, de placas ou garrafas plásticas descartáveis do tipo "pet" e de pedaços de tábuas pintadas de amarelo para atração de pulgões e moscas-brancas ou pintadas de azul para atração de tripes. Estas armadilhas atrativas devem ser revestidas com uma camada de cola ou graxa para retenção dos insetos.
- **Plantas repelentes** - cultivo em volta da horta ou dentro do canteiro, em fileiras ou em covas alternadas de coentro (*Coriandrum sativum*), tagetes ou cravo-de-defunto (*Tagetes* sp.), hortelã (*Mentha* spp.), calêndula (*Calendula officinalis*), mastruz (*Chenopodium ambrosioides*), artemisia (*Artemisia* sp.) e arruda (*Ruta graveolens*). Estas plantas liberam substâncias voláteis que repelem os insetos sugadores adultos, mantendo-os afastados das hortaliças.
- **Calda de farinha de trigo e água** - quando pulverizada sobre as plantas mata os insetos por asfixia. Com o passar do tempo a calda seca ao sol, formando uma camada branca de pó que cobrirá os insetos e pela ação do vento esta película é gradativamente removida das folhas.
- **Inseticidas alternativos** - pulverização de extrato de pimenta, alho e sabão neutro; uso de óleo vegetal de soja ou algodão para cozinha, misturado em água e sabão dissolvido ou detergente neutro; pulverização de preparações caseiras de folhas e de

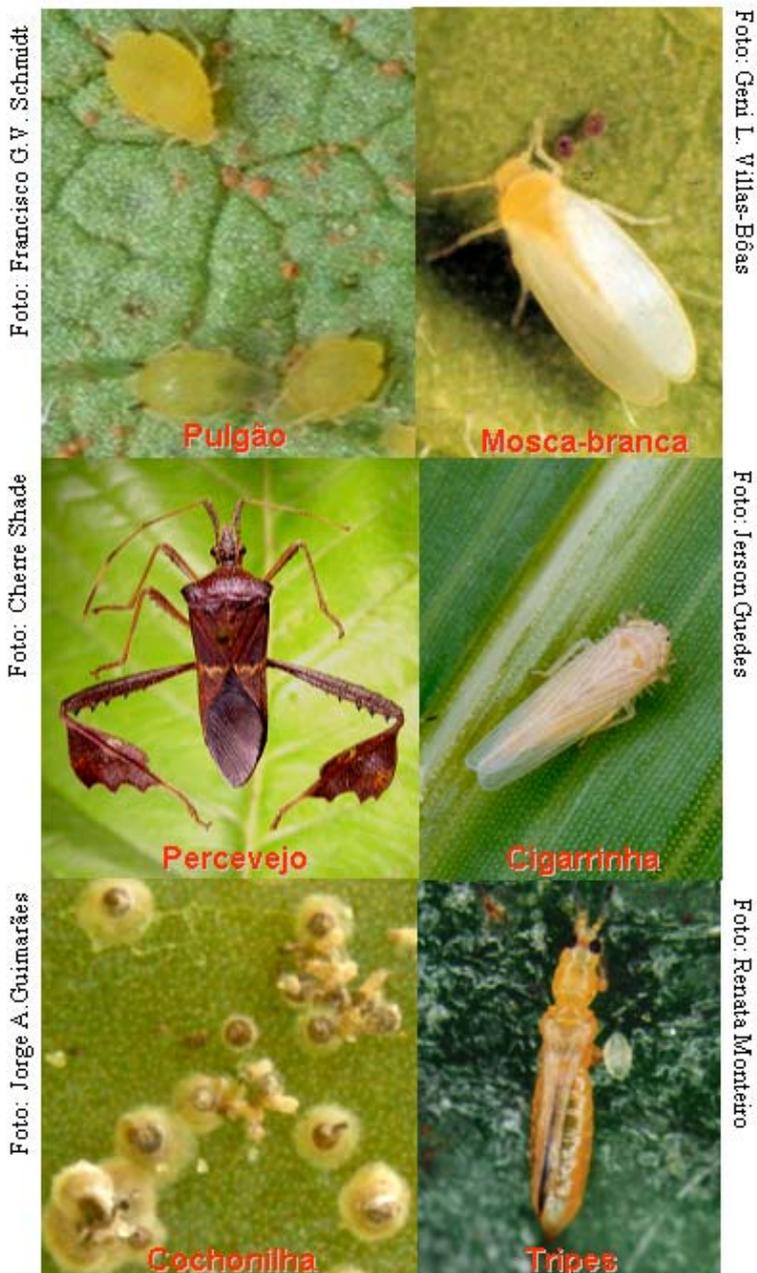


Fig. 3. Insetos sugadores que danificam as hortaliças.

sementes de nim (*Azadirachta indica*). Também existem vários produtos comerciais à base de óleo de sementes de nim e, neste caso, deve-se consultar um Engenheiro Agrônomo.



Foto: Carlos Solano

Fig. 4. Placa amarela adesiva para captura de pulgões e moscas-brancas.

Lagartas

Identificação

Existem mariposas e borboletas que, durante a sua fase jovem, ou seja, na forma de lagartas, se alimentam de folhas e podem perfurar talos, flores e frutos ainda jovens. Estas lagartas podem apresentar coloração branco-amarelada, esverdeada ou amarronzada (Figura 5).



Fotos: Jorge A. Guimarães

Fig. 5. Ovos e lagartas em hortaliças.

Controle

- **Inseticida biológico** - produtos comerciais à base da bactéria *Bacillus thuringiensis*, que tem ação exclusiva sobre lagartas. Este inseticida ao ser ingerido pelas lagartas, juntamente com as folhas, causa doença e morte do inseto. Esta bactéria não é prejudicial nem ao homem e nem aos animais. No mercado brasileiro existem vários produtos comerciais contendo este agente de controle biológico e deve-se consultar um Engenheiro Agrônomo para recomendação da dosagem certa a ser aplicada.
- **Outras medidas** - plantas repelentes; catação manual; inseticidas alternativos à base de nim ou calda de farinha de trigo e água, conforme recomendado no controle de insetos sugadores.

Vaquinhas

Identificação

São insetos pequenos, cujos adultos se caracterizam por apresentar o primeiro par de asas rígidas como um escudo, de cores variadas, com manchas amarelas, pretas ou acinzentadas (Figura 6). Estes besouros se alimentam de folhas, hastes e flores.

Controle

- **Plantas repelentes** - cultivo de coentro, hortelã e arruda.
- **Inseticidas alternativos** - preparações caseiras ou produtos comerciais à base de nim, conforme recomendado para os insetos sugadores.

Foto: Miguel Michereff Filho



Foto: Jorge A. Guimarães



Fig. 6. Besouros conhecidos como vaquinhas.

Grilos e Paquinhas

Identificação

São insetos com 2,5 a 3,0 cm de comprimento, de coloração amarelada ou pardo-escura, que durante o dia se abrigam em ambientes escuros e úmidos, sob pedras e restos de plantas (Figura 7). Alimentam-se de folhas e hastes novas, de tubérculos e raízes.

Controle

- **Armadilhas** - instalação, em diferentes pontos da horta, de copos plásticos, latas de óleo ou garrafas descartáveis do tipo "pet" contendo água e gotas de detergente neutro, os quais devem ser enterrados no solo (Figura 8). Semanalmente os insetos mortos devem ser retirados e a água do recipiente trocada.

Foto: Carlos Solano



Foto: Carlos Solano



Fig. 7. Grilo (acima) e paquinha (abaixo).

Foto: Geni L. Villas Bôas



Fig 8. Recipiente contendo água e detergente, enterrado no solo para controle de grilos e paquinhãs.

Ácaros

Identificação

Os ácaros são pequenos aracnídeos, com menos de 1 mm de comprimento, que raspam a superfície das folhas e frutos das hortaliças, sugando o líquido que extravasa pela destruição das células vegetais (Figura 9). O ataque destas pragas ocasiona o amarelecimento ou prateamento das folhas, manchas escurecidas nos caules e ramos, em forma de bronzeamento e deformação dos frutos.

Controle

Basicamente igual ao realizado para os insetos sugadores.

Foto: Renata S. de Mendonça



Fig. 9. Teia formada pelo ácaro rajado em folhas de tomateiro.

Lesmas e Caracóis

Identificação

São moluscos terrestres, de corpo mole e mucoso, que raspam as folhas, flores, ramos novos e raízes das hortaliças (Figura 10). Preferem locais úmidos e sombreados e atacam à noite ou em dias chuvosos.



Foto: Jorge A. Guimarães

Fig. 10. Ataque de lesma em folha de couve.

Controle

• **Isca e armadilhas** - existem várias opções para o controle destas pragas:

1. Armadilhas feitas com estopas ou panos embebidos em cerveja ou leite devem ser distribuídas sobre a superfície do terreno e ao redor das plantas, ao anoitecer. No dia seguinte, bem cedo, deve-se virar a estopa ou o pano e recolher as lesmas e caracóis que se abrigaram embaixo da armadilha. Estas pragas devem ser enterradas em valas distantes de poços ou cisternas, e cobertas por uma camada de cal virgem não muito espessa. O processo de coleta deve ser repetido diariamente para a eliminação efetiva dos caramujos e lesmas. Não é recomendado o uso de sal de cozinha sobre o solo ou sobre a plantação. Além de não ter o efeito desejado, pode contaminar o solo e águas superficiais e subterrâneas, assim como também, danificar as plantas. O procedimento de coleta, manuseio e eliminação de lesmas e caramujos deve ser feito com as mãos protegidas por luvas ou sacos plásticos. Ao final da atividade devem-se descartar as luvas e lavar bem as mãos.

2. Alternativamente, a colocação de restos de hortaliças como talos, folhas e outros sobre jornais ou lona plástica, também servem como atrativos às lesmas e caramujos.
3. Uso de iscas dentro de caixinhas ou latas destampadas e enterradas na superfície do solo ao longo de toda a horta. A isca pode ser uma pequena quantidade de cerveja ou uma hortaliça, como chuchu, misturada com sal. As lesmas e os caracóis são atraídos pela isca e pela ausência de luz e morrem por causa do sal no fundo do recipiente.
4. Distribuição de pedaços crus de abóbora ou chuchu nos canteiros da horta no final da tarde, procedendo-se no dia seguinte à coleta de lesmas e caracóis presentes sobre as iscas.
5. O uso de faixas de cal extinta de, pelo menos, 20 cm de largura ao redor da cultura após cada chuva, ou semanalmente.

Além destes agentes, existem microrganismos como fungos, bactérias e vírus que ocasionam doenças e matam as pragas quando estas alcançam grandes populações no cultivo.

O uso dos inimigos naturais é conhecido como controle biológico e se baseia na regulação natural das populações de insetos e ácaros que se alimentam de plantas. Assim, o homem pode tirar proveito deste fato maximizando a ação dos inimigos naturais, por meio de estratégias como: 1) catação manual das pragas; 2) uso de barreiras e plantas repelentes; 3) uso de defensivos alternativos (extratos vegetais, óleos e caldas); 4) uso de inseticidas biológicos contendo microrganismos patogênicos às pragas e, 5) manutenção de plantas que produzem flores em volta da horta, visto que estas fornecem alimento complementar, refúgio e local de reprodução para predadores e parasitóides das pragas.

2. Inimigos Naturais

Inimigos naturais são organismos que, para completarem seu desenvolvimento, se alimentam das pragas. Os inimigos naturais mais conhecidos são os predadores, como as joaninhas, vespas e bichos lixeiros, que se alimentam de inúmeros indivíduos de uma determinada espécie de praga (Figura 11). Os parasitóides pertencem à outra categoria de inimigos naturais e, em sua maioria, são vespas diminutas que se desenvolvem no interior ou sobre o corpo da praga.



Foto: Jorge A. Guimarães

Foto: Francisco G.V. Schmidt

Foto: Francisco G.V. Schmidt

Foto: Francisco G.V. Schmidt

Fig 11. Inimigos naturais de pragas que atacam as hortaliças.

3. Receitas para o Controle de Pragas em Hortas Urbanas

3.1. Calda de farinha de trigo

Preparo:

1. Colocar 20 g de farinha de trigo, aos poucos e lentamente em recipiente com 1 L de água e agitar fortemente até a completa mistura da farinha.
2. Coar a calda para uso.

3.2. Extrato de pimenta-do-reino, alho e sabão

Ingredientes:

- 100 g de pimenta do reino moída
- 100 g de alho
- 50 g de sabão neutro
- 2 L de álcool
- 2 L de água

Preparo:

1. Colocar 100 g de pimenta do reino moída e 1 L de álcool em recipiente de vidro com tampa. Deixar em repouso por uma semana (Figura 12);
2. Triturar 100 g de alho, misturar em 1 L de álcool e colocar em recipiente de vidro com tampa. Deixar em repouso durante 7 dias (Figura 12);
3. Dissolver 50 g de sabão neutro em 1 L de água quente, no dia em que for usar a calda;
4. No dia em que a calda for aplicada nas plantas, deve-se coar os extratos e depois colocar 20 ml do extrato de pimenta do reino, 10 ml do extrato de alho e 100 ml da solução de sabão neutro em um pulverizador, completando o volume com água para 1 L. É necessário coar os ingredientes para evitar entupimento do bico do pulverizador.

3.3. Óleo vegetal de uso culinário

Preparo:

1. Misturar 5 ml do óleo vegetal de algodão ou soja e 0,5 ml de detergente neutro, completando-se o volume com água para 1 L de calda.
2. Agitar a suspensão para uso.



Fotos: Miquel Michereff Filho

Fig. 12. Componentes da calda de pimenta-do-reino, alho e sabão – extratos de alho e de pimenta-do-reino em álcool.

3.4. Preparados de Folhas e de Sementes de Nim (*Azadirachta indica*)

a) Extrato de folhas verdes a 20% de concentração (figura 13)

Ingredientes:

- 200 g de folhas e ramos finos verdes picados
- 1 L de água

Preparo:

1. Picar ou triturar as folhas e ramos verdes em liquidificador e em seguida colocar o material triturado em um tambor com capacidade para 10 L de água.
2. Deixar essa mistura em repouso por 12 h, tendo o cuidado de mexer duas a três vezes durante esse período.
3. Após o período de repouso, deve-se coar o extrato e utilizar imediatamente.

b) Extrato de folhas secas (pó)

Ingredientes:

- 40 g de folhas secas, moídas
- 1 L de água

Preparo:

1. Secar as folhas à sombra ou em estufa secadora (à 40°C durante 3 dias) e triturá-las em moinho ou em pilão.
2. Adicionar 40 g do pó em 1 L de água e deixar em repouso por 24 horas.
3. Coar o extrato para uso.



Fig. 13. Estruturas do nim utilizadas no preparo de caldas inseticidas.

c) Extrato de sementes

Ingredientes:

- 50 g de sementes secas, sem casca ou 75 g de sementes com casca
- 1 ml de detergente neutro ou 100 ml de solução de sabão neutro
- 1 L de água

Preparo:

1. Triturar as sementes em liquidificador ou moedor, colocar o material triturado num recipiente com 1 L de água e deixar em repouso por 12 horas com o cuidado de mexer duas a três vezes.
2. No momento do uso deve-se coar o extrato em tecido fino de algodão (para evitar o entupimento do bico do pulverizador) e adicionar 1 ml de detergente neutro ou solução de sabão neutro (ver extrato de pimenta-do-reino, alho e sabão).

d) Óleo bruto extraído de sementes

Ingredientes:

- 50 g de sementes secas, sem casca
- 1 ml de detergente neutro ou 100 ml de solução de sabão neutro
- 1 L de água

Preparo:

1. Esmagar as sementes em prensa hidráulica, moedor de café ou pilão, transferindo-se o óleo extraído para um recipiente escuro, com um pincel (1 kg de sementes secas rende 150-200 ml de óleo bruto). Armazenar o óleo até 30 dias da extração, na geladeira.
2. No dia em que a calda for aplicada sobre as plantas, deve-se misturar 5 ml do óleo de sementes e 1 ml de detergente neutro, completando-se o volume com água para 1 L de calda.
3. Agitar a suspensão para uso.

e) Óleo de nim emulsionável (produto comercial)

Existem diversos produtos comerciais à base de óleo de sementes de nim para pronto uso. Para hortaliças folhosas recomenda-se o uso do inseticida na concentração de 0,5%, ou seja, para o preparo da calda deve-se misturar 5 ml do produto comercial em 10 L de água.

4. Cuidados na Aplicação

Os defensivos recomendados devem ser utilizados imediatamente após a sua mistura com a água. A aplicação pode ser feita com borrifador de jardim ou mini-pulverizador (capacidade de 3-5 litros), com jato direcionado para a face superior e inferior das folhas e para brotos e pequenos frutos.

Os produtos comerciais e as preparações caseiras à base de óleos vegetais, extratos de folhas e sementes, bem como o inseticida biológico com a bactéria *B. thuringiensis*, devem ser pulverizados sempre com vento fraco e no final da tarde, quando as temperaturas estão mais amenas e o sol fraco. Não aplicá-los em dias chuvosos ou com possibilidade de chuva após a pulverização. Excepcionalmente a calda de farinha de trigo deverá ser aplicada no período da manhã, em dias quentes e secos, com sol forte, devendo-se cobrir totalmente as folhas.

Quando necessário, deve-se repetir o tratamento em intervalos de sete dias. Para garantir as qualidades organolépticas do alimento, recomenda-se suspender o uso de todos os defensivos 96 h antes do consumo das hortaliças.

Referências

AMARO, G. B. SILVA, D. M. da; MARINHO, A. G.; NASCIMENTO, W. M. **Recomendações técnicas para o cultivo de hortaliças em agricultura familiar**. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2007. 16 p. (Embrapa Hortaliças. Circular Técnica, 47).

ANDRADE, L. N. T.; NUNES M. U. C. **Produtos alternativos para controle de doenças e pragas em agricultura orgânica**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros, 2001. 20 p. (Embrapa Tabuleiros Costeiros. Documentos, 28).

BURG, I. C.; MAYER, P. H. **Prevenção e controle de pragas e doenças**: caldas, biofertilizantes, fitoterapia animal, formicidas, defensivos naturais e sal mineral. Francisco Beltrão: Grafitec, 2001. 153 p.

BUTLER, L.; MARONEK, D. M. (Ed.). **Urban and agricultural communities**: Opportunities for common ground. Iowa: Council for Agricultural Science and Technology, 2002. Disponível em: <<http://www.cast-science.org>>. Acesso em: 23 out. 2009.

CASTELO BRANCO, M. Uma revisão da agricultura urbana no mundo em desenvolvimento. In: CASTELO BRANCO, M.; ALCÂNTARA, F. A.; MELO, P. E. (Org.). **Hortas comunitárias**: o projeto Horta Urbana de Santo Antônio do Descoberto. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2007. v.1, p. 13-23.

CASTELO BRANCO, M.; ALCÂNTARA, F. A.; MELO, P. E. (Org.). **Hortas comunitárias**: o projeto Horta Urbana de Santo Antônio do Descoberto. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2007. v.1. 160p.

COELHO, L. M. Informe técnico para o controle do caramujo africano (*Achatina fulica*, Bowdch 1822) em Goiás. Goiânia: Agência Rural, 2005. 12 p. (Agência Rural. Documentos, 4).

FAO. **Rome declaration on world food security and world food summit plan of action**. Rome, 1996.

FAO. **The state of food insecurity in the world: monitoring progress towards the World Food Summit and Millennium Development Goals**. Rome, 2004.

LIZ, R. S. **Etapas para o planejamento e implantação de horta urbana**. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2006. 12 p. (Embrapa Hortaliças. Comunicado Técnico, 39).

MATOS, F. A. C. **Horta doméstica**. Brasília, DF: EMATER, 2002. 48 p.

MONTEIRO, J. P. R.; MONTEIRO, M. S. Hortas comunitárias de Teresina: agricultura urbana e perspectivas de desenvolvimento local. **Revista de la Red Iberoamericana de Economía Ecológica**, Barcelona, v. 5, p. 47-60, 2006.

MOUGEOT, L. J. A. **Urban agriculture**: definition, presence, potential and risks. In: BARKER, N.; DUBBELLING, M.; GINDEL, S.; SABEL-KOSCHELLA, U.; ZEEUW, H. (Ed.). Eurasburg: Growing Cities, Growing Food-Urban Agriculture on the Policy Agenda, 2001. p.1-42.

PENTEADO, S. R. **Defensivos alternativos e naturais**: para uma agricultura saudável. Campinas: Jornalista Maria da Graça D´Auria, 1999. 95 p.

SOUZA, J. L. de.; RESENDE, P. **Manual de horticultura orgânica**. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2003. 564 p.

SMIT, J. **Urban agriculture**: food jobs and sustainable cities. New York: United Nations Development Programme, 1996.

Circular Técnica, 80

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Hortaliças
Endereço: BR 060 km 9 Rod. Brasília-Anápolis
C. Postal 218, 70.531-970 Brasília-DF

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

Fone: (61) 3385-9115
Fax: (61) 3385-9042
E-mail: sac@cnph.embrapa.br



1ª edição
1ª impressão (2009): 1.000 exemplares

Comitê de Publicações

Presidente: Warley Marcos Nascimento
Editor Técnico: Mirtes Freitas Lima
Membros: Jadir Borges Pinheiro
Miguel Michereff Filho
Milza Moreira Lana
Ronessa Bartolomeu de Souza

Expediente

Normalização Bibliográfica: Rosane M. Parmagnani

Editoração eletrônica: Rosane M. Parmagnani