

# EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA EM FARMACOBOTÂNICA

## PLANTAS COM ATIVIDADE INSETICIDA PARA USO EM CULTIVO ORGÂNICO E AGROECOLÓGICO

1ª Edição

VOLUME I



Jéssica Borsoi Maia do Carmo  
Ana Cláudia de Macêdo Vieira

JÉSSICA BORSOI MAIA DO CARMO  
ANA CLÁUDIA DE MACÊDO VIEIRA

PLANTAS COM ATIVIDADE  
INSETICIDA PARA USO EM  
CULTIVO ORGÂNICO E  
AGROECOLÓGICO

1ª edição

Rio de Janeiro



CERCEAV

2016

ISBN 978-856721184-8



<http://dx.doi.org/10.17655/9788567211848>

Copyright 2016 - Distribuição Gratuita

Este trabalho encontra-se registrado nas entidades competentes, tendo atribuído número de **ISBN** (*International Standard Book Number*) e registro internacional pelo **Crossref DOI** (*Crossref Digital Object Identifiers*), possuindo reserva dos direitos autorais, sendo a primeira publicação efetuada com **circulação nacional e internacional**, com distribuição gratuita e em língua portuguesa, no tipo de suporte e-book (formato PDF), efetuada com a autorização formal do autor cedida para entidades parceiras.

Nenhuma parte desta obra pode ser impressa e redistribuição em papel, suporte digital ou quaisquer outros meios sem a permissão expressa do autor. O seu conteúdo não pode ser alterado ou transmitido em qualquer forma ou meio, eletrônico, mecânico, fotocópia ou outro sem permissão expressa do autor. Quando expressamente permitida a reprodução parcial ou total desta obra deve ser citada a fonte e a autoria.

Este livro, ou parte dele, não pode ser alterado ou comercializado sem autorização do Editor e dos autores.

#### **Outros Livros**

Novas obras podem ser acessadas nas páginas eletrônicas das instituições parceiras, como a CERCEAU, [www.cerceau.com.br](http://www.cerceau.com.br) e SOCIALTEAM, [www.socialteam.com.br](http://www.socialteam.com.br)

#### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

C213p Carmo, Jéssica Borsoi Maia, 1991 -  
Plantas com atividade inseticida para uso em  
cultivo orgânico e agroecológico [recurso eletrônico]  
/ Jéssica Borsoi Maia do Carmo e Ana Cláudia De  
Macêdo Vieira ... [et al.]. – 1.ed. – Dados  
eletrônicos. – Rio de Janeiro : Cerceau, 2016.  
54 p.: il. color ; PDF

Modo de acesso. World Wide Web  
ISBN 978-85-67211-84-8

1. Planta produtora de pesticida. 2. Cultivo  
orgânico. 3 Cultivo agroecológico. I. Título

CDU: 632.951(81)



Editor  
RENATO CERCEAU

Fotografia  
ANA CLÁUDIA DE MACÊDO VIEIRA

Conselho Editorial  
ELAINE RIBEIRO SIGETTE - JORGE JUAN ZAVALA GAVIDIA - LACI  
MARY BARBOSA MANHÃES - LUIS ALFREDO VIDAL DE CARVALHO -  
RAIMUNDO JOSÉ MACÁRIO COSTA - RICARDO CERCEAU -  
RICARDO PIRES MESQUITA - SERGIO MANUEL SERRA DA CRUZ

Comitê Editorial da Série Extensão Universitária em Farmacobotânica  
ALEXANDRE DOS SANTOS PYRRHO – ANGELO SAMIR MELIM  
MIGUEL – ANDRÉ LUIS DE ALCANTARA GUIMARÃES – HILTON  
ANTONIO MATA DOS SANTOS – MONICA FREIMAN DE SOUZA  
RAMOS – TATIANA UNGARETTI PALEO KONNO

## Apoio



## **Sobre os Autores:**

Jéssica Borsoi      Graduada em Farmácia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Participante do Programa de Educação Tutorial (PET-MEC) do Laboratório de Farmacobotânica (LFBot) da Faculdade de Farmácia - UFRJ até dezembro de 2014. Atualmente, cursando o segundo ano da Residência em Farmácia Hospitalar pela Universidade Federal Fluminense em parceria com o Hospital Federal dos Servidores do Estado.

Ana Cláudia de Macêdo Vieira      Bióloga, formada pelo IB da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, mestre em Ciências Biológicas (Botânica) - MN - UFRJ e doutora em Ciências Biológicas (Botânica) pelo IB da Universidade de São Paulo - USP. Atualmente é Professor Associado da Faculdade de Farmácia Universidade Federal do Rio de Janeiro. Tem experiência nas áreas de Anatomia Vegetal e Farmacobotânica, com ênfase em Morfologia de Drogas de Origem Vegetal, atuando principalmente nos seguintes temas: Drogas vegetais, Controle de qualidade, Farmacognosia, Anatomia Vegetal e Botânica Forense.

# Dedicatória

*Em uma orquestra ou em um coro, os instrumentos e cantores que fazem solo tem maior destaque. Com isso, tendemos a associar que estes são os mais importantes, e esquecemos do papel fundamental das segundas vozes como parte essencial da estrutura musical. Assim é na academia. Muitas vezes a pesquisa se afigura como grande estrela e esquecemos que a extensão é a verdadeira ponte com a sociedade e que retroalimenta todas as atividades, gerando novos temas para a pesquisa e trazendo novas perspectivas para a formação acadêmica dos estudantes. Aprendi a fazer extensão com a amiga e professora Maria Cristina Lemos Ramos, a quem dedico esta série de livros. Cris, esteja onde estiver, receba toda a gratidão da equipe do LabFBot, pelas portas abertas e pelas inúmeras oportunidades que você nos proporcionou.*

# Apresentação

Este pequeno manual surgiu a partir do interesse em práticas alternativas para o manejo de pragas em agricultura orgânica e agroecológica, desenvolvidas pelos agricultores da Microbacia do Rio Cachoeira Grande no município de Magé e no município de Guapimirim no Rio de Janeiro. O Laboratório de Farmacobotânica desenvolve na região o projeto de extensão intitulado "Uso e cultivo racionais de plantas medicinais e plantas alimentícias não convencionais (PANC) pelos agricultores de Magé e Guapimirim, RJ" em parceria com o Programa de Educação Tutorial (PET-Farmácia) realizado por docentes e discentes da Faculdade de Farmácia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, sob coordenação da Profa. Ana Cláudia Vieira. O projeto conta com a parceira da EMATER-RIO, atuante nas regiões de Magé e Guapimirim, da Associação dos Pequenos Produtores Rurais da Cachoeira Grande (APPCG) e do Comitê Gestor da Microbacia do Rio Cachoeira Grande (COGEM), que envolvem os agricultores da microbacia do Rio Cachoeira Grande e a Prefeitura Municipal de Magé, através de sua Secretaria Municipal de Agricultura e Desenvolvimento.

Este projeto está em desenvolvimento há três anos e visa a aproximação da academia à população, com trocas de informações entre extensionistas, agricultores e pesquisadores para aprimoramento dos conhecimentos técnicos e científicos dos mesmos em temas relacionados a uso e cultivo de plantas medicinais e plantas alimentícias não convencionais.

A busca por técnicas alternativas para o controle de pragas e doenças ganhou um enfoque visto o interesse dos agricultores




por cultivos orgânicos, principalmente para plantas medicinais, na implementação de Farmácia Viva, e motivou a elaboração deste livro.


Todas as fotos contidas são originais, de autoria de Ana Cláudia M. Vieira, foram cedidas para ilustração das pranchas.

# Sumário

Introdução.....	1
<u>Plantas Inseticidas ou Repelentes.....</u>	4
· <u>Alho.....</u>	5
· <u>Arruda.....</u>	8
· <u>Cabaça.....</u>	10
· <u>Café.....</u>	12
· <u>Camomila.....</u>	14
· <u>Catinga-de-mulata.....</u>	16
· <u>Cebola.....</u>	17
· <u>Chuchu.....</u>	19
· <u>Cravo-de-defunto.....</u>	21
· <u>Erva-de-São-João.....</u>	22
· <u>Gergelim.....</u>	24
· <u>Mandioca.....</u>	26
· <u>Nim.....</u>	29
· <u>Pimenta-do-reino.....</u>	31
· <u>Tabaco.....</u>	33
· <u>Taiuiá.....</u>	35
· <u>Urtiga.....</u>	37
<u>Plantas Companheiras – Consorciação.....</u>	39
<u>Óleos essenciais.....</u>	44
<u>Consulta Rápida: Plantas X Pragas.....</u>	46
<u>Consulta Rápida: Pragas X Plantas.....</u>	47
<u>Agradecimentos.....</u>	48
<u>Referências Bibliográficas.....</u>	49

# Introdução

 SUMÁRIO

 BIBLIOGRAFIA

O uso de medicamentos à base de plantas medicinais e fitoterápicos, tem aumentado nas últimas décadas. A tendência mundial atual é a procura por alternativas naturais para a manutenção da vida saudável. Sendo assim, o método de cultivo das plantas medicinais tem que assegurar o plantio de espécies certificadas, que se desenvolvam saudáveis e de forma adequada e que assegurem a produção de teores dos princípios ativos da espécie em questão. Para as empresas fabricantes de fitoterápicos, a compra de plantas medicinais como matéria-prima de qualidade é de suma importância, pois há uma estabilidade e regularidade no teor dos princípios ativos. Esse fato implica também na qualidade e segurança na produção de formas farmacêuticas caseiras, como pomadas e xaropes, e no uso direto de plantas medicinais, sob forma de chás e infusões.

Segundo dados da OMS, cerca de 80% da população mundial faz uso de plantas medicinais de forma caseira a fim de aliviar sintomatologias dolorosas e desagradáveis. Destes, 30% não buscam orientam

médica, fazendo o uso pela troca de informações com familiares e conhecidos. É importante salientar, que há uma demanda significativa por práticas terapêuticas naturais e, por isso, a OMS vem incentivando os profissionais da área de saúde a prescrever e orientar o paciente quanto ao uso do fitoterápico ou planta medicinal *in natura*.

Visando as Boas Práticas Agrícolas (BPA) de Plantas Medicinais, Aromáticas e Condimentares, os sistemas de produção em agricultura orgânica e agroecológicos são os mais adequados, já que nestes o uso de agrotóxicos é reduzido ou quase inexistente e, em consequência, não ocorre alteração na composição e quantidade dos princípios ativos produzidos pelas plantas que são responsáveis pelas ações terapêuticas.

Segundo Marangoni (2012), cerca de 90 % dos pesticidas químicos aplicados no cultivo são perdidos, não atingindo o alvo, e acumulam-se em reservatórios de água e no solo. Isso ocorre, principalmente, pelo uso como preventivo de controle de pragas e doenças. Além disso, o inseticida químico pode perder sua eficácia devido a resistência adquirida de linhagens de insetos predadores.

O uso de pesticidas químicos no cultivo de plantas medicinais é condenado por legislação vigente. Por


serem bioacumuláveis, os agrotóxicos permanecem nos órgãos vegetais, contaminando qualquer preparação medicamentosa industrial ou caseira. Isso reflete no risco ao consumidor da planta medicinal, pois este fará a ingestão de um medicamento contaminado com substâncias nocivas a saúde, entre elas, metais pesados como o chumbo e o cádmio.

A fim de contornar o problema de infestação em pragas no cultivo de plantas medicinais, lançar mão do uso de plantas com atividade inseticida torna-se uma boa saída e de fácil aquisição para o agricultor.

De acordo com Villalobos (1996), os princípios ativos de plantas inseticidas são compostos resultantes do metabolismo secundário. Estes metabólitos secundários inerentes ficam armazenados nos órgãos vegetais e sua distribuição no corpo da planta depende de cada espécie. (Yoshida e Toscano, 1994; Hare e Morse, 1997; Zang *et al.*, 1997).

A seguir, apresenta-se a descrição de algumas plantas com atividade inseticida, assim como suas formas de uso e pragas combatidas, também são apresentadas algumas alternativas como o consorciamento de espécies companheiras e o uso de óleos essenciais para o combate às pragas de lavouras.

# Plantas Inseticidas ou Repelentes

 SUMÁRIO

 BIBLIOGRAFIA

[Alho](#), [Arruda](#), [Cabaça](#), [Café](#), [Camomila](#), [Catinga-de-mulata](#), [Cebola](#), [Chuchu](#), [Cravo-de-defunto](#), [Erva-de-São-João](#), [Gergelim](#), [Mandioca](#), [Nim](#), [Pimenta-do-reino](#), [Tabaco](#), [Taiuiá](#), [Urtiga](#)

# Alho

*Allium sativum* L. (Amaryllidaceae)



**Sinônimos populares:** Alho-comum, alho-manso, alho-bravo

**Descrição:** Planta bulbosa, herbácea, anual, cultivada há tempos pelo homem como hortaliça medicinal e condimentar. Erva pequena, fortemente odorífera; folhas lineares e flores brancas ou avermelhadas. O bulbo é envolvido por uma película esbranquiçada ou rósea e é composto de bulbilhos conhecidos popularmente como “dentes”. Pode ser cultivado a partir dos “dentes” que devem ser plantados em solo leve, rico em matéria orgânica.

**Área de ocorrência:** Cosmopolita, cultivada em diversos continentes e países.

## **Formas de uso:**

### **\* Contra insetos, bactérias e fungos:**

**Receita 1** – Amassar 3 (três) cabeças de alho e misturá-las em parafina líquida. Diluir esse preparado em 10 litros de água, adicionando o sabão. Esta mistura deve ser pulverizada sobre as plantas atacadas.

### **\* Contra pulgões e ferrugem:**

**Receita 1** – Moer 100 gramas de alho. Misturar com 2 colheres de café de óleo mineral. Deixar em repouso por 24 horas. Em outra vasilha, dissolver 10 gramas de sabão de coco em meio litro de água. Misturar o sabão com o alho e filtrar. Diluir em 10 litros de água e fazer pulverizações nas plantas atacadas.

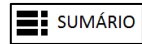
**Receita 2** – Dissolver 50 gramas de sabão de coco em 4 litros de água quente. Juntar com 2 cabeças de alho finamente picadas. Colocar 4 colheres de chá de pimenta vermelha picada. Misturar e coar com pano fino. Fazer pulverizações.

**Pragas combatidas:** insetos em geral, bactérias, fungos e nematoides.



**Curiosidades:** O alho é conhecido por sua ação medicinal. Seus princípios ativos são a alicina, responsável pelas atividades antibacteriana, fungicida e antiviral, e ajoeno, um hipolipemiante protetor contra hipertensão e trombose.

# Arruda



*Ruta graveolens* L. (Rutaceae)



**Sinônimos populares:** Arruda-doméstica, ruta, arruda-fedorenta, arruda-aromática, ruda, ruta-dos-jardins

**Descrição:** Espécie arbustiva (caule de 0,5 a 1 m de altura) de caule ereto. Possui folhas com um tom verde-azulado e folíolos fortemente aromáticos. Suas flores são pequenas e amarelas. Segundo a 1ª edição da Farmacopeia Brasileira, a arruda possui um cheiro forte, desagradável e fétido e sabor amargo e aromático.

**Área de ocorrência:** Originária da Europa meridional, cultivada em algumas regiões do oriente europeu como planta medicinal. Cresce bem em solo brasileiro.

## **Formas de uso:**

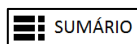
### **\* Contra pulgões e formigas:**

**Receita 1:** Colocar 100 gramas de folhas picadas da arruda em uma vasilha. Adicionar 1 litro de água fervente. Abafar e deixar em infusão por 24 horas. Coar, misturar com 10 litros de água e pulverizar as plantas atacadas. Para o controle de formigas, o filtrado pode ser colocado dentro dos formigueiros.

**Pragas combatidas:** pulgões, formigas

**Curiosidades:** Mesmo sendo conhecida como planta medicinal no oriente europeu, a arruda possui atividade tóxica. Portanto, deve ser manejada com cuidado evitando sua ingestão.

# Cabaça



*Lagenaria siceraria* (Molina) Standl. (Cucurbitaceae)

**Sinônimos populares:** Purungo, porunga, porungueira

**Descrição:** Trepadeira, rasteira de porte herbáceo e firme. Suas folhas são simples, com superfície coberta por pelos macios e densos. Quando suas folhas são esmagadas, exalam um odor almiscarado. Seu fruto tem casca dura e resistente, com formato de pera. A cabaça fornece matéria-prima para a confecção de cuias que são utilizadas como recipiente para o chimarrão, bebida típica do Rio Grande do Sul e também apresenta diversos usos como na fabricação de utensílios domésticos e matéria-prima para artesanatos.

**Área de ocorrência:** Ainda se discute a origem da planta. Mas estima-se que seja originária da África. Foi bem difundida no solo das Américas, podendo ser encontrada no Brasil em diversas regiões.

Formas de uso: O fruto verde atrai insetos como a vaquinha (*Diabrotica speciosa*) e repelente de outros como a vespa jaqueta amarela e a *Apis mellifera* L., abelha europeia, devendo ser cortado ao meio e disposto

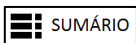
na lavoura. O cuidado a ser tomado é a renovação regular do fruto.

**Pragas combatidas:** Vaquinha, vespa jaqueta amarela e abelha europeia.

**Curiosidades:** A planta é utilizada como porta-enxerto, melhorando a cicatrização da planta enxertada.

**Observação:** Por ser repelente de *Apis mellifera*, não deve ser usado em culturas que dependam desta abelha para a polinização.

# Café



*Coffea arabica* L. (Rubiaceae)



**Sinônimos populares:** Cafeeiro

**Descrição:** Arbusto que cresce nas áreas mais baixas da mata. Pode chegar até 4 m de altura, sendo ramificado desde a base. Possui copa densa e alongada. Possui folhas simples e ovaladas verde-escuras. Seus frutos podem ser amarelos ou vermelhos quando maduros. Suas sementes são os famosos grãos de café, que, passando por um processo de secagem, dão origem, após moagem, ao pó de café, muito utilizado pelo mundo. A torrefação dos grãos verdes e maduros desenvolve o odor característico do café torrado, passível de variações segundo a origem do material e do processo

empregado. *Coffea arabica* L. foi uma das primeiras espécies de café a serem cultivadas.

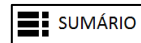
**Área de ocorrência:** Originária da África oriental, o café foi bem difundido pelas américas, podendo ser encontrado facilmente por todo o Brasil.

**Formas de uso:**

**Receita 1:** Fazer um preparado com 10 gramas de pó de café para 1 litro de água para repelir lesmas e caracóis ou 200 gramas de pó de café em 1 litro de água para controle das mesmas.

**Pragas combatidas:** Lesmas e caracóis.

# Camomila



*Matricaria chamomilla* L.

(Asteraceae ou Compositae)



**Sinônimos populares:** camomila vulgar, camomila dos alemães, matricária

**Descrição:** Erva anual, de 0,5 metro de altura, com folhas alternadas. Inflorescências em capítulos, com as flores centrais amarelas e as marginais de coloração branca. Planta bem conhecida da população brasileira por sua ação medicinal. Tem ações terapêuticas comprovadas, sendo uma conhecida planta de uso medicinal. O camazuleno é um óleo essencial extraído da camomila. É empregado industrialmente na composição de cosméticos, loções anti-inflamatórias e cicatrizantes de pele e das mucosas.



**Área de ocorrência:** Espontânea na Europa e algumas regiões da Ásia. No Brasil é cultivada nos estados de centro-sul.

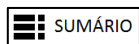
**Formas de uso:**

**Receita 1:** Colocar 50g de flores secas de camomila em 2 litros de água e deixar em maceração por 2 dias. Coar e pulverizar as plantas atacadas com o filtrado, realizando uma aplicação a cada 5 dias, em três séries de aplicações. Após a terceira, parar de aplicar. Esse tratamento é realizado principalmente em mudas em sementeiras.

**Pragas combatidas:** Fungos em geral

**Curiosidades:** A parte utilizada para fins terapêuticos é constituída dos capítulos florais secos ao ar e conservados ao abrigo da luz.

# Catinga-de-mulata



*Tanacetum vulgare* L. (Asteraceae ou Compositae)

**Sinônimos populares:** Tanaceto, atanásia, erva-de-São-Marcos, tasneira, anil-bravo, palma, erva-dos-vermes, gotas amargas

**Descrição:** Planta herbácea, perene, de caule múltiplo. Alcança de 0,7 a 1,2 m de altura. Tem folhas alternadas, inflorescências com flores amarelas e fruto glanduloso. Possui cheiro canforáceo e forte; sabor amargo e aromático. É cultivada como ornamental na Região Sul do país.

**Área de ocorrência:** Natural da flora europeia, mas cultivada em jardins de todo o Brasil, em clima ameno.

**Formas de uso:** Cultivar a catinga-de-mulata estrategicamente entre as culturas.

**Pragas combatidas:** Insetos voadores e formigas.

**Curiosidades:** A parte aérea da planta em floração é usada como medicinal sendo atribuídas atividades anti-helmíntica, emenagoga, abortiva, anticancerígena e estimulante.

# Cebola

*Allium cepa* L. (Amaryllidaceae)



**Sinônimos populares:** Cebolo, cepa

**Descrição:** Planta perene, de caule longo chegando a 0,5 metro de altura. Possui folhas ocas e tubulosas que nascem a partir do centro do bulbo, que é a cebola propriamente dita, utilizada na alimentação. É uma das hortaliças mais cultivadas no mundo, com uso medicinal, alimentício e condimentar. Há inúmeras variedades de cebola, tendo alterações da coloração dos bulbos e formatos variados.

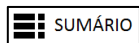
**Área de ocorrência:** Bem cultivada em regiões de clima tropical e subtropical, podendo ser encontrada em todas as regiões.

**Formas de uso:**

**Receita 1:** Em dois litros de água, colocar uma xícara de chá de cascas de cebola e deixar em repouso por 24 horas. Pulverizar nas plantas.

**Pragas combatidas:** Repelente de insetos em geral.

# Chuchu



*Sechium edule* (Jacq.) Sw. (Cucurbitaceae)



**Sinônimos populares:** Caiota, maxixe, machucho

**Descrição:** Planta do tipo herbácea, trepadeira, com hastes longas que podem chegar a atingir 15 metros. Suas folhas têm formato de coração. Suas flores são amareladas. Seus frutos possuem coloração verde ou amarelada em formato de pera com semente carnosa. São bem empregados na culinária brasileira após cozimento ou mesmo crus.

**Área de ocorrência:** Distribuídas em regiões tropicais e subtropicais.

**Formas de uso:**

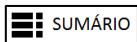
**Receita 1** - Em latas rasas, como as de azeite cortadas longitudinalmente ao meio, colocar pedaços de chuchu e adicionar sal. Essa mistura é bastante atrativa para lesmas e caracóis, possibilitando seu controle mecânico.

**Receita 2** - Repetir o procedimento da Receita 1 e adicionar um pouco de cerveja. Realizar o controle mecânico, recolhendo os indivíduos atraídos.

**Pragas combatidas:** Lesmas e caracóis.

**Curiosidades:** O caule era utilizado na indústria do papel

# Cravo-de-defunto



*Tagetes minuta* L. (Asteraceae ou Compositae)

**Sinônimos populares:** Rabo-de-rojão, rabo-de-foguete, cravo-do-mato, voadeira, erva-fedorenta, alfinete-do-mato

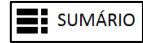
**Descrição:** Planta anual, sublenhosa e pouco ramificada. Chega a alcançar de 1 – 2 m de altura. Possui odor forte e desagradável, motivo do nome popular. Quando cultivadas em lavouras de cereais, dificulta a colheita mecânica provocando danos significativos, sendo não recomendado o seu uso para este fim.

**Área de ocorrência:** Nativa da América do Sul, é encontrada em todo o território brasileiro.

**Formas de uso:** Plantado em bordadura ao redor da plantação para evitar a entrada dos nematoides.

**Pragas combatidas:** Nematoides (vermes do solo).

# Erva-de-São-João



*Ageratum conyzoides* (L.) L.

(Asteraceae ou Compositae)



**Sinônimos populares:** Mentrasto, camará-opela, catinga-de-barão, mentraste, picão-branco, picão-roxo

**Descrição:** A erva-de-são-joão é uma erva anual, aromática e ereta que chega a até 1 metro de altura. Possui folhas opostas e ovaladas. Inflorescências com cerca de 30-50 flores nas cores lilás e branca. Esta planta é uma erva medicinal conhecida por suas ações analgésica e anti-inflamatória.



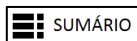
**Área de ocorrência:** Áreas úmidas do nordeste do Brasil, principalmente em serras. Planta cosmopolita tropical

**Formas de uso:** Plantar estrategicamente pela área de cultivo.

**Pragas combatidas:** Repelente de insetos em geral

**Curiosidades:** O mentrasto é considerado uma planta medicinal. É recomendado como anti-inflamatório, analgésico, principalmente nos casos de cólicas menstruais e reumatismo.

# Gergelim



*Sesamum indicum* L. (Pedaliaceae)



**Sinônimos populares:** Sésamo

**Descrição:** Planta herbácea, anual, com caules eretos, chegando até 1 m de altura. As folhas são simples e alternadas, as da parte inferior da planta são mais largas, de 7 – 15 cm de comprimento. As sementes do gergelim são amplamente utilizadas na culinária mundial.

**Área de ocorrência:** Planta bem adaptável, podendo ocorrer em climas tropicais e subtropicais.

**Formas de uso:** As sementes de gergelim são utilizadas como iscas ao redor do formigueiro. Para ninhos pequenos de formigas, utilizar de 30 a 50 gramas ao redor do olheiro. O gergelim pode ser plantado perto

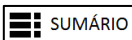
da plantação principal. As formigas carregarão suas folhas e sementes para dentro do formigueiro.

**Pragas combatidas:** Formigas

**Curiosidades:** As folhas e sementes do gergelim desenvolvem um fungo que é tóxico para as formigas.

**Observação:** Informações pessoais do Sr. Willian, do FOJO, relatam o emprego do gergelim preto, cuja atividade contra as formigas seria tão boa ou até melhor que a do gergelim branco.

# Mandioca



*Manihot esculenta* Crantz (Euphorbiaceae)



**Sinônimos populares:** Manipueira, aipim, macaxeira

**Descrição:** Arbusto de grossas raízes tuberosas, folhas pecioladas, pecíolo mais comprido que a lâmina foliar. As raízes tuberosas da mandioca são ricas em amido, tendo grande importância na base da alimentação do brasileiro. A manipueira é um suco de aspecto leitoso extraído por compressão da mandioca ralada.

**Área de ocorrência:** Nativa da América do Sul, estendeu-se a todas as regiões tropicais.

**Formas de uso:**

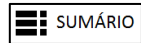
- **Receita 1:** Para controle de formigas, utilizar 2 litros de manipueira no formigueiro por cada olheiro. Repetir o procedimento 5 dias após. A aplicação da manipueira nos formigueiros deve ser feita nas primeiras horas da manhã, para que seja aproveitado todo o potencial tóxico do extrato.
- **Receita 2:** Para tratamento do canteiro contra pragas do solo, aplicar no solo 4 litros de manipueira por metro quadrado, 15 dias antes do plantio, também nas primeiras horas da manhã.
- **Receita 3:** Para controlar ácaros, pulgões e lagartas, deve-se misturar uma parte de manipueira com uma parte de água, acrescentando um pouco de farinha de trigo. Pulverizar com intervalo de 14 dias.

**Pragas combatidas:** Formigas, pragas do solo, ácaros, pulgões e lagartas

Curiosidades: É a única espécie comestível do gênero que congrega cerca de 200 espécies.

**Observação:** Deve-se tomar cuidado com a aplicação da manipueira. Ela deve ser feita nas primeiras horas da manhã, com o sol ainda baixo, para evitar as altas temperaturas. Os compostos cianogênicos podem ser tóxicos se inalados.

# Nim



*Azadirachta indica* A. Juss (Meliaceae)

**Sinônimos populares:** Neem

**Descrição:** Árvore de tamanho mediano a grande. Tem folhas compostas que medem aproximadamente 30 cm. As flores são muito perfumadas, bem pequenas, esbranquiçadas e numerosas. Os frutos possuem forma elipsoide com cerca de 2 cm de comprimento com polpa mucilaginosa revestindo a semente oleosa.

Área de ocorrência: Planta originária na Índia onde é considerada planta sagrada. No Nordeste brasileiro chega a alcançar 20 metros de altura.

**Formas de uso:**

\* **Controle de pulgões e gafanhotos:**

**Receita 1:** Colocar 50 gramas de sementes do Nim para secar à sombra. Moer e deixar repousar (amarradas em um pano) em 1 litro de água por um dia. Coar e pulverizar sobre as plantas atacadas.

**Receita 2:** Colocar 5 quilos de sementes secas do Nim moídas em um saco de pano, amarrar e colocar em 5 litros de água. Após 12 horas, espremer e dissolver

10 gramas de sabão no extrato. Misturar bem e acrescentar água para obter 500 litros de preparado. Aplicar imediatamente sobre as plantas atacadas.

**\* Controlar lagartas e larvas de insetos:**

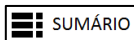
**Receita 1:** Triturar num liquidificador ou multiprocessador 2 quilos de folhas de Nim com água. Deixar em repouso por 12 horas. Coar e diluir com água para obter 15 litros do preparado. Fazer pulverizações nas plantas atacadas.

**Pragas combatidas:** pulgões, gafanhotos, lagartas e larvas de insetos.

**Curiosidades:** Das sementes oleosas é extraído o óleo que contém substâncias com atividade anti-inflamatória e de proteção hepática. Os efeitos medicinais ainda estão sendo estudados e elucidados por pesquisas.



# Pimenta-do-Reino



*Piper nigrum* L. (Piperaceae)



**Sinônimos populares:** Pimenta-redonda, pimenta-preta

**Descrição:** Espécie trepadeira perene. A folha tem de 10 a 15 cm de comprimento, são simples, alternadas e cor verde-escura. As flores são esbranquiçadas, pequenas e numerosas, dispostas em espigas. Originam de 30 a 50 frutos por espiga, de cor vermelha quando maduros. Os frutos passam por um processo de fermentação controlada e dessecação ao sol, tornando-se pretos.

**Área de ocorrência:** Planta originária da Índia e, atualmente, largamente cultivada em países de clima

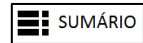
tropical. No Brasil, o polo de produção é o estado do Pará.

**Formas de uso:**

**Receita 1:** Em 1 litro de álcool, colocar 100 gramas de pimenta-do-reino. Deixar por uma semana e coar. Dissolver 60 gramas de sabão de coco em 1 litro de água fervente. Retirar do fogo o sabão dissolvido e misturar as duas partes. Na hora do uso, diluir um copo cheio em 10 litros de água e pulverizar nas plantas atacadas.

**Pragas combatidas:** pulgões, cochonilhas, ácaros.

# Tabaco



*Nicotiana tabacum* L. (Solanaceae)



**Sinônimos populares:** Erva-santa, fumo, tobago

**Descrição:** Planta herbácea, anual, de caule ereto, podendo chegar até 2 m de altura. Possui folhas alternas de 30 - 60–cm de comprimento, com coloração verde-pálida na face inferior e mais escuras na face superior. Nas áreas mais rurais, o tabaco é transformado em fumo de corda ou fumo de rolo.

**Área de ocorrência:** Originária das Américas, é bastante comum em solo brasileiro.

**Formas de uso:**

- **Receita 1** - O tabaco pode ser utilizado na forma de fumo de corda. Coloca-se 10 cm de fumo de corda picado

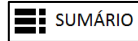
em um litro de água e este é deixado em repouso por um dia. Na hora da aplicação, diluir em 10 litros de água e pulverizar nas plantas.

- **Receita 2** - Utilizado em associação com o álcool. Coloca-se 10 cm de fumo de corda em uma tigela, cobrindo-o com álcool misturado com um pouco de água. Quando o fumo absorver o álcool, coloca-se mais álcool misturado com um pouco de água, deixando de molho por 15 dias com a tigela tampada para evitar a evaporação do álcool. Nesse processo, extrai-se o princípio ativo do tabaco, a nicotina. O líquido resultante fica armazenado numa garrafa com tampa. Na hora do uso, misturar o líquido com sabão ralado e água, respeitando as proporções: um copo de mistura de álcool, água e fumo, 250 gramas de sabão ralado e 10 litros de água. Este preparado deve ser pulverizado pela plantação.

**Pragas combatidas:** Cochonilhas, lagartas e pulgões.

**Observação:** O uso do tabaco deve ser evitado em cultivos agroecológicos e orgânicos pois a nicotina pode se acumular nas plantações. Apenas deve ser usado em último caso, quando outras iniciativas de erradicação de pragas já tiverem sido empregadas sem sucesso.

# Taiuiá



*Cayaponia tayuya* (Vell.) Cogn. (Cucurbitaceae)

**Sinônimos populares:** Tajujá, abóbora d'anta, abobrinha-do-mato,

**Descrição:** Planta trepadeira, perene e lenhosa, robusta e muito ramificada. Seu caule tem até 1 cm de espessura, sendo verde nas porções mais jovens e marrom nas mais antigas. Possui folhas simples, alternas e flores branco-esverdeadas. Seus frutos são ovoides, avermelhados e lisos. É reconhecida como de valor medicinal, mas seus frutos podem ser tóxicos.

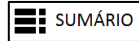
**Área de ocorrência:** Nativa do América Tropical, propagando-se por quase todo o território brasileiro.

**Formas de uso:** Cortar a raiz em pedaços de 10 cm e distribuir na plantação. A raiz atrai insetos, desviando-os da plantação de interesse. O cuidado a ser tomado é a renovação regular das raízes.

**Pragas combatidas:** Vaquinha verde-amarela

**Curiosidades:** O taiuiá é conhecido na medicina tradicional como analgésico, bem empregado para o tratamento de úlceras gástricas. A planta esteve presente na 1ª Farmacopeia Brasileira.

# Urtiga



*Urtica dioica* L. (Urticaeae)

**Sinônimos populares:** Urtigão, urtiga-maior, ortiga, ortigão

**Descrição:** A urtiga é uma planta herbácea perene, de porte ereto, com altura de 1 a 2 metros. Suas folhas podem ter um comprimento de 3 a 15 cm, com formato que se afila em pontas longas com bordas serrilhadas e coloração verde. Suas flores são pequenas e numerosas

**Área de ocorrência:** originária da Ásia e Europa, a urtiga se desenvolve bem nas Américas, sendo encontrada em regiões com grande quantidade de chuva e solo úmido.

**Formas de uso:**

**Receita 1:** Fazer um macerado curtido de urtiga, colocando 500 g de folhas frescas ou 100 g de folhas secas em um litro de água e deixar por dois dias. Na hora da aplicação, diluir em 10 litros de água e pulverizar sobre as plantas ou solo.

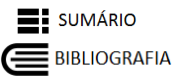
**Pragas combatidas:** Controla pulgões e lagartas

**Curiosidades:** O caule e folhas da planta são revestidos por pelos urticantes chamados tricomas. Quando em contato com a pele, liberam uma substância irritante causando irritação dérmica. Por isso, deve ser manuseada com luvas protetoras.



# Plantas Companheiras

## – Consorciação –



A existência de uma grande área de plantação de indivíduos de uma única espécie facilita o surgimento de pragas e doenças específicas. A consorciação é a prática de associar duas ou mais espécies de plantas, sendo uma aromática e outra não aromática, a fim de evitar o aparecimento e o alastramento de doenças e pragas específicas e aumentar a produção de espécies compatíveis. Como determinadas pragas de uma cultura não atacam outra cultura, a distribuição estratégica de duas espécies no mesmo local auxilia no controle de pragas.

É importante salientar que uma planta bem nutrida é menos susceptível ao ataque de pragas. O foco principal para o manejo da cultura é a busca do equilíbrio entre insetos/pragas e a plantação, pois sempre haverá predadores na natureza. Deve-se observar diariamente a cultura em busca de sinais de infestação.

Para a implementação de uma cultura com espécies diferentes há a necessidade do desenvolvimento estratégico para prever e evitar os efeitos alelopáticos, onde uma espécie tem influência negativa sobre o desenvolvimento da outra, resultando de uma baixa taxa de produção até uma inibição completa da segunda espécie.

O cultivo comum do alecrim com a sálvia é um exemplo de associação benéfica, já o funcho é uma espécie que não cresce bem com nenhuma outra. Quando não há informações sobre as espécies candidatas à consorciação de interesse do agricultor, as mesmas devem ser plantadas em uma área menor, passando por um período de teste onde o agricultor vai avaliar o desenvolvimento e produção das espécies.

Neste contexto, tem-se alguns exemplos de espécies de plantas propícias para a consorciação:

- A manjerona, *Origanum majorana* L. (Lamiaceae), melhora o aroma de plantas
- Associação entre alcachofra, *Cynara scolymus* L. (Asteraceae ou Compositae), e alfavaca, *Ocimum basilicum* L. (Lamiaceae), é benéfica para ambas
- A arnica, *Arnica montana* L. (Asteraceae ou Compositae), inibe a germinação de sementes de algumas plantas daninhas, podendo ser plantada com outras espécies.

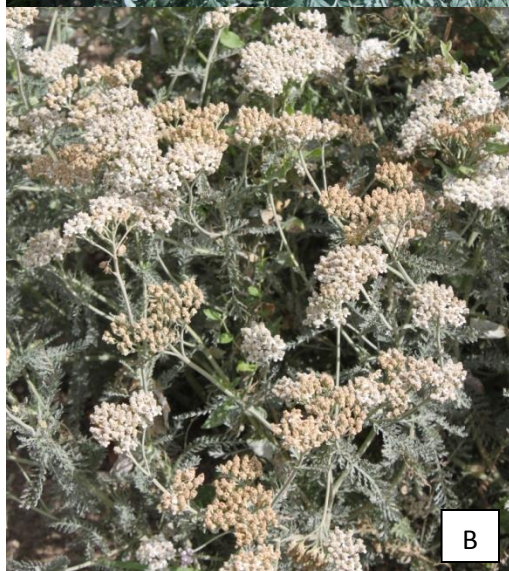
O uso de algumas espécies de plantas repelentes em bordadura também consiste numa prática de consorciação, entre elas têm-se:

- Losna - *Artemisia absinthium* L. (Asteraceae ou Compositae): Como bordadura, a losna mantém os animais fora da lavoura. Recomenda-se o plantio afastado da cultura principal, pois não é saudável para o desenvolvimento de outras espécies
- Mil-folhas - *Achillea millefolium* L. (Asteraceae ou Compositae): Quando plantada em bordadura perto de ervas aromáticas, aumenta a produção de óleos essenciais.

Na agricultura alternativa, as ervas não são vistas como plantas inconvenientes, exceto quando presentes em abundância. A consorciação de ervas gramíneas com uma cultura leguminosa principal, evita que a fertilidade da planta principal seja de curto prazo. Entende-se que as ervas têm uma função natural de aumentar, em médio e longo prazo, a fertilidade do solo.





A- Alcachofra, *Cynara scolymus* e B- Arnica, *Arnica montana*



A- Losna - *Artemisia absinthium* e B - Mil-folhas - *Achillea millefolium*

# Óleos Essenciais com atividade inseticida

 SUMÁRIO

 BIBLIOGRAFIA

As plantas produzem e liberam substâncias voláteis, que se dispersam no ar, com inúmeras funções. Entre elas: atrair insetos e animais polinizadores e defesa contra o ataque de seus predadores.

As substâncias mais comuns são os monoterpenos e seus análogos e estão presentes nos óleos essenciais que são óleos voláteis, geralmente aromáticos, liberados pela planta. Essas substâncias possuem atividades inseticida e antimicrobiana, protegendo o vegetal da infestação de pragas e doenças que o acometem normalmente na natureza.

Diferente dos defensivos químicos tradicionais, os óleos essenciais são obtidos de recursos renováveis e se degradam rapidamente, não deixando resíduos no solo e, conseqüentemente, não ficam acumulados no meio ambiente (Vieira *et al*, 2001).


O mentrasto, *Ageratum conyoides* (L.) L. possui conhecida atividade inseticida. O extrato do menstrasto


apresentou 97% de mortalidade sobre a broca do café, *Hypothenemus bampei* (Coleptera: Scolytidae) e 100 % de mortalidade sobre o pulgão, *Macrosiphum euphorbiae* (Hemiptera: Aphididae), segundo estudos de Queiroz *et al* (2007) e Soares *et al* (2011), sendo um ótimo candidato para o manejo de pragas em geral por conta de seus óleos essenciais. Nesse caso, tanto o vegetal inteiro quanto o óleo essencial extraído podem ser utilizados no cultivo orgânico e agroecológico.

O óleo extraído das sementes do Nim possui atividade comprovada sobre vários insetos infestantes de plantas de interesse econômico. Tornando-se uma ótima escolha para o controle de pragas em cultivo de plantas medicinais.

A maioria das plantas abordadas nas monografias contidas neste manual possuem óleos essenciais com atividade inseticida, podendo ser utilizadas inteiras ou de acordo com as receitas recomendadas.

# Consulta Rápida: Plantas X Pragas

 SUMÁRIO

 BIBLIOGRAFIA

---

**Alho:** insetos em geral, bactérias, fungos, nematoides (vermes do solo)

---

**Arruda:** pulgões, formigas

---

**Cabaça:** vaquinha, vespa jaqueta amarela, abelha europeia

---

**Café:** Lesmas, caracóis

---

**Camomila:** fungos

---

**Catinga-de-mulata:** formigas, insetos voadores

---

**Cebola:** insetos em geral

---

**Chuchu:** lesmas, caracóis

---

**Cravo-de-defunto:** nematoides (vermes do solo)

---

**Erva-de-São-João:** insetos em geral

---

**Gergelim:** formigas

---

**Mandioca:** pulgões, formigas, ácaros, lagartas, pragas do solo

---

**Nim:** pulgões, lagartas, gafanhotos, larvas de insetos

---

**Pimenta-do-reino:** pulgões, ácaros, cochonilhas

---

**Tabaco:** pulgões, lagartas, cochonilhas

---

**Taiuiá:** vaquinha


---

**Urtiga:** pulgões, lagartas

---



# Consulta Rápida: Pragas X Plantas

 SUMÁRIO

 BIBLIOGRAFIA

---

**Abelha europeia:** [Cabaça](#)

---

**Ácaros:** [Mandioca](#), [Pimenta-do-reino](#)

---

**Bactérias:** [Alho](#)

---

**Caracóis:** [Café](#), [Chuchu](#)

---

**Cochonilhas:** [Pimenta-do-reino](#), [Tabaco](#)

---

**Formigas:** [Arruda](#), [Catinga-de-mulata](#), [Gergelim](#),  
[Mandioca](#)

---

**Fungos:** [Alho](#), [Camomila](#)

---

**Gafanhotos:** [Nim](#)

---

**Insetos em geral:** [Alho](#), [Cebola](#), [Erva-de-São-João](#)

---

**Insetos voadores:** [Catinga-de-mulata](#)

---

**Lagartas:** [Mandioca](#), [Nim](#), [Tabaco](#), [Urtiga](#)

---

**Larvas de insetos:** [Nim](#)

---

**Lesmas:** [Café](#), [Chuchu](#)

---

**Nematoides (vermes do solo):** [Alho](#), [Cravo-de-defunto](#)

---

**Pragas do solo:** [Mandioca](#)

---

**Pulgões:** [Arruda](#), [Mandioca](#), [Nim](#), [Pimenta-do-reino](#),  
[Tabaco](#), [Urtiga](#)

---

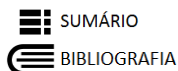
**Vaquinha:** [Cabaça](#), [Taiuiá](#)

---

**Vespa jaqueta amarela:** [Cabaça](#)

---

# Agradecimentos



SUMÁRIO

BIBLIOGRAFIA

Agradecemos a parceria da Associação de Pequenos Produtores da Bacia do Rio Cachoeira Grande (APPCG), ao Comitê Gestor da Microbacia do Rio Cachoeira Grande (COGEM), à EMATER, à Secretaria Municipal de Agricultura de Magé, à Prefeitura Municipal de Magé.

Agradecemos especialmente a todos os agricultores e seus familiares dos municípios de Magé e Guapimirim por todo apoio e gentil acolhida para o desenvolvimento de nosso trabalho.

Agradecemos ao PET-Farmácia e à FAPERJ pelo apoio financeiro para a elaboração deste manual

# Referências Bibliográficas

## SUMÁRIO

ACHOLA, K.J.; MUNENGE, R.W.; MWAURA, A.M. Pharmacological properties of root and aerial part extracts of *Ageratum conyzoides* on isolated ileum and heart. **Fitoterapia**, v.65, n.4, p.322-5, 1994.

AUMOND, Z.T.; LOPES, F.N.; PEIL, N.M.R; MORAES, M.D.; PEDÓ, T.; PRESTES, C.L.S.; NORA, L. Enxertia, produção e qualidade de frutos do híbrido de mini melancia Smile. **Revista Brasileira de Agrociência**, v. 17 n. 1, p. 42-50, jan. / mar. 2011.

CHAMBLISS, O. L., JONES, C. M. Cucurbitacins: specific insect attractants in Cucurbitaceae. **Science**, Washington, v. 1392-1393, 1966.

CORRÊA, M. P. **Dicionário de plantas medicinais do Brasil: e das exóticas cultivadas**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, 1984, 6vb. v.1.747p. 311p.

CORRÊA, M. P. **Dicionário de plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas**. Vol. II e Vol. III Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1926-1952.

CORRÊA, M.P. **Dicionário de plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas**. Vol. V Rio de Janeiro: Instituto de Desenvolvimento Florestal, 1969-1978. 687p.

GROTTA, A.S. Contribuição ao estudo morfológico e anatômico de *Cayaponia tayuya* Cogn. Cucurbitaceae. **Anais da Faculdade de Farmácia e Odontologia da Universidade de São Paulo**, v.19, n.1, p.5-24, 1962.

HARE, J. D.; MORSE, J. G. Toxicity, persistence, and potency of sabadilla alkaloid formulations to citrus thrips (Thysanoptera: Thripidae). **Journal of Economic Entomology**, v.90, p.326-332. 1997.

IVANCHEVA, S., BEHAR, M. Flavonoids in *Tanacetum vulgare*. **Fitoterapia**, v.66, n.4, p.373, 1995.

LORENZI, H. **Planta daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas**. 3. Ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2000. 640p.

MARANGONI, C.; MOURA, N.F. de; GARCIA, F.R.M. Utilização de óleos essenciais e extratos de plantas no controle de insetos **Revista de Ciências Ambientais**. v.6, n.2, p. 95-112, 2012.

MATOS, F.J.A. **Plantas medicinais: guia de seleção e emprego das plantas usadas em fitoterapia no Nordeste do Brasil**. Fortaleza: Imprensa universitária, 2007. 397p.

MIKAMIL, A. Y.; VENTURA, M. U. Isca amilácea de cucurbitacina (*Lagenaria vulgaris* L.) promove maior eficiência do inseticida carbaril no controle de *Diabrotica speciosa*, em laboratório. **Cienc. Rural** v.38 n.8, 2008.

QUEIROZ, R.B.; PIKANÇO, M.C.; ROSADO, J.F.; SILVA, E.M., SILVA, G.A.; SILVA, R.S. **Efeito inseticida de botânicos sobre a broca do café**. Resumos expandidos da Reunião do SBPC. Águas de Lindóia: São Paulo, 2007.

RAINTREE. **The rainforest plant database. Cayaponia tayuya (Vell.) Cogn. USA, Carson City, 2003**. Disponível em: <http://www.rain-tree.com/tayuya.htm>.

SIMAS, N. K. Produtos naturais para o controle da transmissão da dengue – atividade larvicida de *Myroxylon balsamum* (óleo vermelho) e de terpenoides e fenilpropanoides. **Química Nova**, v.27, n1, 46-49, 2004.

SINGH, A. K.; BATES, D. M. **Cytogenetics and evolution in the Cucurbitaceae**. London: **Cornell University**, 1990. 485 p.

SINGH, P. S.; DASGUPTA, K. S.; TRIPATHI, K. S. Hybrid vegetable development. In: SINGH, P. S. **Bottle gourd breeding**. 6<sup>th</sup>ed. New York: Food Product Press, 363-375, 2004.

SOARES, C.S.A.; COSTA, M.B.; SOARES, A.H.V.; BEZERRA, C.E.S.; CARVALHO, L.M. Avaliação da atividade inseticida do óleo essencial de mentrasto (*Ageratum conyzoides* L.) sobre o pulgão *Macrosiphum euphorbiae* (Thomas, 1878), (Hemiptera: Aphididae) em roseira. **Revista Verde**, Mossoró: Rio Grande do Norte. v.6 n.5 p. 21-24, 2011.

SOUZA, M.P. de. Constituintes químicos ativos e propriedades biológicas de plantas medicinais brasileiras. Ceará: **Editora Universidade Federal do Ceará**, 2004. 448p.

VIEIRA, P.C.; MAFEZOLI, J.; BIAVATTI, M.W. **Inseticidas de origem vegetal. In: Produtos naturais no controle de insetos.** São Carlos: Ed. da UFSCar, (Série de Textos da Escola de Verão em Química), v.3, 2001. 176p.

VILLALOBOS, M. J. P. **Plaguicidas naturales de origen vegetal: estado actual de la investigación.** Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 1996. 35 p.

YOSHIDA, H. A.; TOSCANO, N. C. Comparative effects of selected natural insecticides on *Heliothis virescens* (Lepidoptera, Noctuidae) larvae. **Journal of Economic Entomology**, v.87, p.305-310, 1994.

ZAMBERLAM, J.; FRONCHETI, A. Agroecologia: Caminho de preservação do agricultor e do meio ambiente. 1. Ed. Rio de Janeiro, 2012. 200p.

ZANG, X. J.; FUKUDA, E. K.; ROSEN, J. D. Method for the determination of veratridine and cevadine, major componets of the natural insecticide sabadilla, in lettuce and cumbers. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v.45, n.5, p.1758- 1761, 1997.