

# Identificação e Manejo Agroecológico de Pragas e Doenças em Plantas



São Luís  
2015



**Coordenadora do Projeto:**  
Georgiana Eurides de Carvalho Marques

**Componentes do Projeto:**  
Antônio Anísio Pinheiro  
Ariadne Enes Rocha  
Beatriz Rebelo Rocha  
Bruna Rayana dos Santos Sampaio  
Caroline Sena  
Cidvânia Andrade de Oliveira  
Dayany Sampaio  
Diogo Herison Silva Sardinha  
Djanira Rubim dos Santos  
Emerson Lucas Tomaz da Silva  
José Felipi Sousa Lima  
Fabio Pierre Pacheco Fontinelle  
Fernando Cesar Correa Madeira  
Flavia de Aquino Cutrim  
Flora Thayná Seixas de Jesus  
Francisney Carvalho de Almeida Carvalho  
Kassandra Silva de Almeida  
Lidia do Espírito Santo Santos Coelho  
Lisa Hauane de Melo Santana  
Livia Caroline Praseres de Almeida  
Luis Carlos Diniz  
Marta Cristina Conde de Almeida Costa  
Roberta Almeida Muniz  
Vivian do Carmo Loch  
Ricardo Silva de Araújo

**Parceiras:**  
Associação Agroecológica Tijupá  
Universidade Estadual do Maranhão

**Financiamento:**  
CNPq/MDA/MAPA/MPA/MCTI

Identificação e Manejo Agroecológico de pragas e doenças/NEA; Org:  
Georgiana Eurides de Carvalho Marques...[et al]. São Luis:NEA, 2015.  
17p:il



## APRESENTAÇÃO



Essa cartilha é parte do material de estudos elaborado pelo Núcleo de Estudos em Agroecologia, para o ciclo de capacitações em Agroecologia. Entre os assuntos abordados durante nossos encontros estão: 1) História da agricultura e Conceito e Princípios da Agroecologia; 2) Produção e Conservação de Sementes Crioulas; 3) Identificação e Controle Agroecológico de Pragas e Doenças em Plantas; 4) Conhecendo os agroecossistemas; 5) Tecnologias agroecológicas; 6) Produção de mudas; 7) Educação Ambiental; 8) Gestão produtiva. Nosso objetivo é incentivar vocês, agricultores e agricultoras, a se tornarem guardiões de sementes em suas comunidades, resgatando e gerando conhecimento. Para depois repassarem para seus filhos, vizinhos e amigos agricultores.

Você sabe que existem várias pragas e doenças que atacam as plantas, mas é preciso estudar porque e como se desenvolvem para procurar as melhores formas de combatê-las. Por isso, disponibilizamos neste caderno informações sobre algumas das tantas alternativas de manejo agroecológico, ajudando a natureza a reencontrar o seu equilíbrio para que ela possa continuar a produção dos nossos alimentos de forma saudável.



## Vamos nessa?



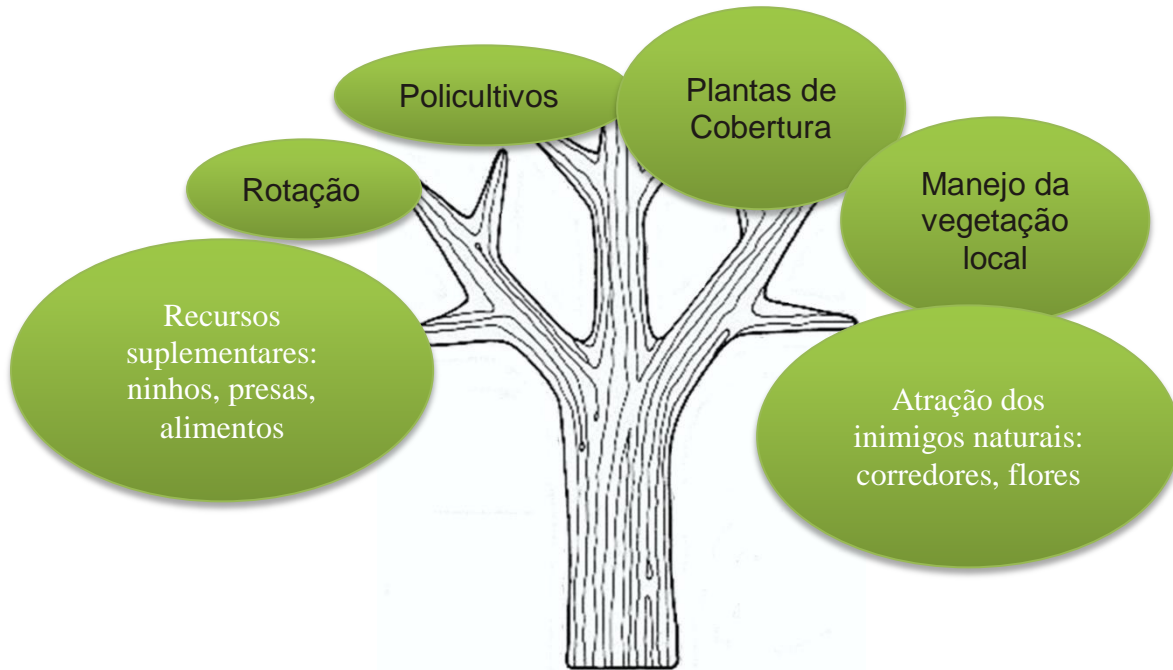


## ESTRATÉGIAS PARA A DEFESA DAS PLANTAS CONTRA PRAGAS E DOENÇAS

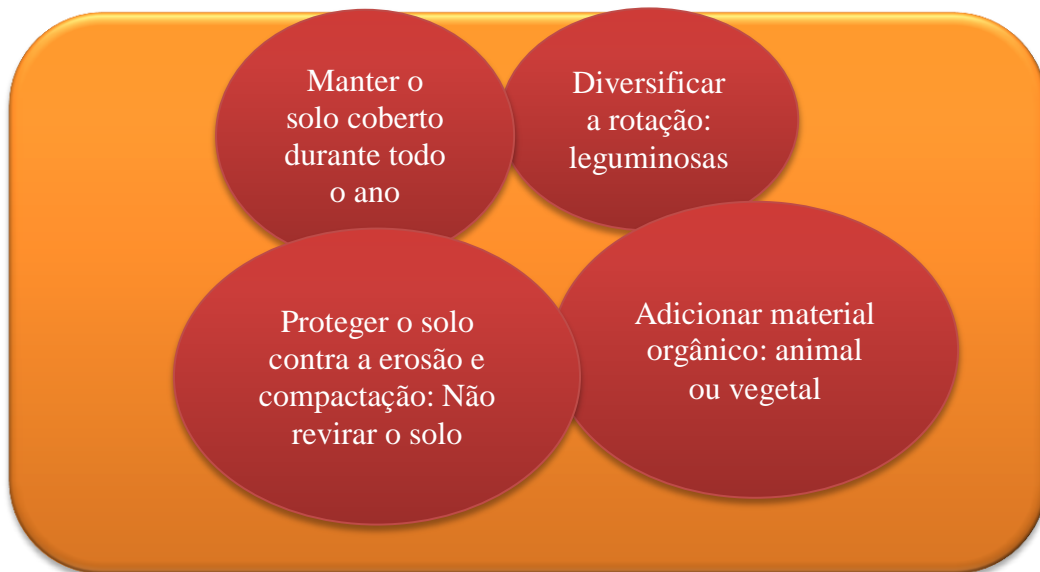
- o aumento da biodiversidade acima e abaixo do solo
- a melhoria da saúde do solo



### BIODIVERSIDADE



### SAÚDE DO SOLO



## COMO PLANEJAR UM PLANTIO SAUDÁVEL E CONTRA PRAGAS E DOENÇAS



- Aumente o número de espécies no tempo e no espaço com rotações de culturas, policultivos, agroflorestas e sistemas de cultivos e criações de animais.

- Aumente a diversidade genética: misture diversas variedades, muitas linhas e use as variedades locais;

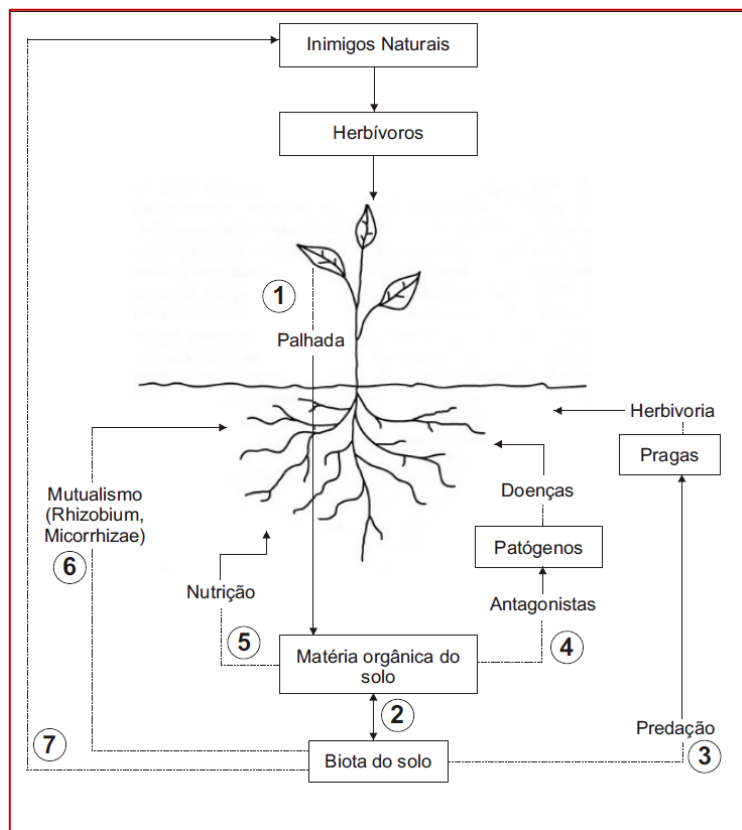
- Conserve ou introduza inimigos naturais e antagonistas, pela melhoria do da sua área de produção e para os animais;

- Aumente a atividade natural do solo e melhore sua estrutura com aplicações regulares de matéria orgânica.

- Melhore a reciclagem de nutrientes com leguminosas e criações animais.

- Mantenha a cobertura vegetal com redução da aração, plantas de cobertura e resíduos vegetais (palhadas).

- Aumente a diversidade com corredores biológicos, diversidade vegetal nas margens dos cultivos.



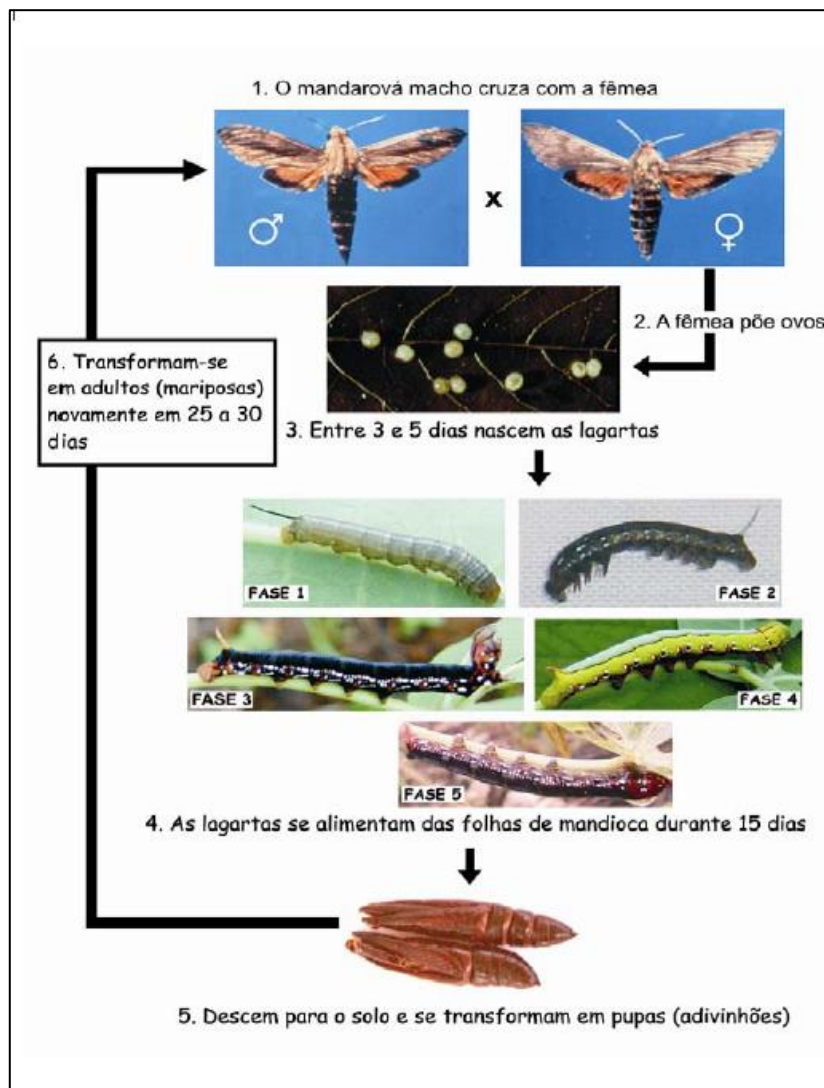
Fonte: Nicholls & Altieri (2007)



## CONTROLE DE PRAGAS NA ROÇA DE MANDIOCA



**Mandarová ( *Erinnyis ello ello* L.):** Uma das pragas mais comuns da mandioca no Brasil. Possui diversos estágios, as larvas podem causar o desfolhamento da planta e a redução da produtividade da raiz em até 70% (Maia & Bahia, 2010).



Ciclo da Mandarová

Fonte: Fazoli et. al (2007)





## COMO CONTROLAR A MANDAROVÁ?

**1 Passo: Reconhecer que as lagartas estão contaminadas com o vírus Baculovirus**



Lagarta infectada com o vírus Baculovirus

Fonte: Fazoli et. al (2007)

## 2 Passo: Produzir um extrato de lagartas

Pegue de 2 a 6 lagartas mortas e coloque-as em uma vasilha limpa com aproximadamente 5 ml de água pura

Esmague as lagartas até que virem uma massa

Coe o líquido em gaze ou pano bem fino para não entupir o bico do pulverizador

Utilize 2 colheres de sopa desse líquido para pulverizar 1 ha de roçado, onde se gasta aproximadamente 200 L de água quando o pulverizador é do tipo costal manual. Procure espalhar muito bem o produto nas plantas de mandioca

resto do líquido que não for utilizado deve ser colocado em um saco plástico, amarrado e guardado no congelador da geladeira. Esse extrato pode ser usado em novas pulverizações por até 5 anos.







As pulverizações devem ser realizadas nas horas em que o calor é menor, ou seja, de manhãzinha ou no final da tarde



Iniciar a aplicação do extrato quando perceber a existência de ovos nas plantas de mandioca  
**NÃO ADIANTA APLICAR NAS LAGARTAS ADULTAS**

O Extrato não é tóxico  
Não agride o meio ambiente

AS VESPAS SÃO OS INIMIGOS NATURAIS DA LAGARTA  
**PRESERVE AS VESPAS**

As lagartas só começam a morrer depois de 3 a 5 dias da aplicação do extrato.  
**TENHA PACIÊNCIA**



## RECEITAS ALTERNATIVAS PARA DIVERSOS TIPOS DE PRAGAS

RECEITAS	CONTROLE	INGREDIENTES	MODO DE PREPARO	MODO DE USAR
<b>EMULSÃO DE SABÃO QUEROSENE</b>	Pulgão e Cochonilha	1 barra de sabão (200 gramas), meio litro de água e meio litro de querosene.	Picar o sabão, misturar com a água e levar ao fogo até dissolver. Retirar do fogo e acrescentar o querosene.	Misturar 1 copo da solução em 10 copos de água, agitar bem e aplicar sob forma de pulverização (bomba de flit ou vidro de desodorante). Para usar o restante da solução dissolver em banho-maria
<b>MACERADO SAMAMBAIA</b>	Ácaros, cochonilhas e pulgões	500 gramas de folhas frescas ou 100 gramas de folhas secas e 1 litro de água.	Colocar 500 gramas de folhas frescas ou 100 gramas de folhas secas em um litro de água e deixar em repouso por 1 dia. Ferver por meia hora.	Para a aplicação, diluir 1 litro da solução para 10 litros de água.
<b>MACERADO CURTIDO URTIGA</b>	Ácaros, cochonilhas e pulgões	500 gramas de folhas frescas ou 100 gramas de folhas secas e 1 litro de água.	Colocar 500 gramas de folhas frescas ou 100 gramas de folhas secas em um litro de água e deixar curtir por 2 dias.	Para a aplicação, diluir em 10 litros de água e pulverizar sobre a planta ou no solo.
<b>MACERADO TIMBÓ</b>	lagartas, tripés (raspador) e ácaros.	meio quilo de raízes e 2 e meio copos de acetona ou álcool.	As raízes devem ser bem picadas em pedaços finos e deixe secar à sombra por 3 a 4 dias. Quando secas, amasse as raízes e coloque em um vidro com tampa. Despeje os 2 e meio litros de álcool ou acetona.	Filtre o produto antes de usar com um pano fino. Use o líquido filtrado na proporção de 100 ml para cada 10 litros de água. Depois pulverize nas plantas atacadas.





RECEITAS	CONTROLE	INGREDIENTES	MODO DE PREPARO	MODO DE USAR
<b>MACERADO DE CRAVO DE DEFUNTO</b>	pulgões e lagartas.	500 gramas de folhas frescas ou 100 gramas de folhas secas e 1 litro de água.	Colocar 500 gramas de folhas frescas ou 100 gramas de folhas secas em um litro de água e deixar curtir por 2 dias.	Para a aplicação, diluir em 10 litros de água e pulverizar sobre a planta ou no solo.
<b>MACERADO DE FUMO</b>	Cochonilhas, lagartas, pulgões e piolhos	10 cm de fumo de corda e 1 litro de água	Picar 10 cm de fumo de corda e colocar em um litro de água por um dia.	Para a aplicação, diluir em 10 litros de água e pulverizar sobre as plantas.
<b>CALDA D FUMO COM ALCOOL</b>	Pulgões, lagartas, piolhos, alforas e vaquinhas	Meio palmo de fumo de corda picado, 01 copinho plástico de cafezinho de álcool e 01 litro de água	Picar o fumo, colocar em uma vasilha com álcool e acrescentar a água. Deixar curtir um dia e uma noite.	Colocar em 10 litros de água e pulverizar sobre as plantas, Se desejar pode-se coar a solução.
<b>MISTURA DE SÃBAÕ, MACERADO DE FUMO E ENXOFRE</b>	Controla ácaros.	10 Litros de água, 1Litro de macerado de fumo, meia barra de sabão e 1Kg de enxofre.	Misturar em 10 litros de água morna, meia barra de sabão, um litro de macerado de fumo e um Kg de enxofre.	Deixar esfriar e pulverizar sobre as plantas.
<b>PIMENTA VERMELHA</b>	Repelente de insetos			Pimenta vermelha bem socada com bastante água e um pouco de sabão liquido pulverizada sobre as plantas.
<b>SOLUÇÃO DE ÁGUA COM SABÃO</b>	formigas e pulgões	50 gramas de sabão neutro e 5 litros de água.	Colocar 50 gramas de sabão caseiro em 5 litros de água quente, deixar esfriar.	Após esfriar, pulverizar sobre as plantas.





	<b>CONTROLE</b>	<b>INGREDIENTES</b>	<b>MODO DE PREPARO</b>	<b>MODO DE USAR</b>
<b>CALDA SULFOCÁLCICA</b>	Cochonilhas, ácaros e tripés.	7,5 Kg de cal hidratada, 10 Kg de enxofre em pó, 250 gramas de sabão neutro desmanchado em água quente e 26 litros de água.	Aqueça 3 litros de água em um tonel ou outra vasilha de erro que não será mais usada. Leve ao fogo. Acrescente a cal e deixe ferver. Em outra vasilha coloque 26 litros de água e deixe ferver. Na vasilha que contém água e cal misturadas, coloque aos poucos o enxofre mexendo sempre. E vá colocando aos poucos os 26 litros de água quente que foi fervida na outra vasilha. Mexa esta solução com colher ou pá de madeira sem parar até completar os 26 litros. Deve-se marcar o nível que se deixou a calda com os 26 litros, se depois de alguns instantes descer o nível deve-se acrescentar mais água fervendo (recomenda-se deixar sempre água fervendo) até manter o nível. Após uma hora de fervura, apague o fogo e deixe a calda esfriar. A cor da solução deve ser amarelo-escuro. Depois de frio, coe o líquido com um pano limpo e guarde em vidros e garrafas bem fechadas no escuro.	utilize no caso do urucum: 600 ml de calda para 20 litros de água, pulverizando nas plantas atacadas
<b>INSETICIDA DE NEEM</b>	Pragas diversas	50 gramas de sementes descarnadas	Sementes secas, caldas e imersas em água, numa proporção de 25 a 50 gramas por litro de água	Dilua 1 litro de produto para cada 10 litros de água
<b>REPELENTE PARA</b>	Lagarta do cartucho do milho	3 a 10 lagartas, 10 litros de água.	esmague as lagartas e misture à água.	Pulverize sobre as plantas.





## RECEITAS ALTERNATIVAS PARA DIVERSOS TIPOS DE DOENÇAS



RECEITAS	CONTROLE	INGREDIENTES	MODO DE PREPARO	MODO DE USAR
<b>CALDA BORDALEZA</b>	Poderoso fungicida, oídios, míldios, manchas nas folhas e outros fungos	300 gramas de cal hidratada ou 200 gramas de cal virgem, 200 gramas de sulfato de cobre e 20 litros de água	Com uma vasilha que não se utilizará depois, coloque o sulfato de cobre para desmanchar em água morna um dia antes do preparo da mistura. No dia seguinte, coloque a cal com um pouco de água. Depois, misture mais 5 litros de água, notando que a mistura parecerá um leite. Derrame o sulfato de cobre sobre a cal, nunca podendo fazer ao contrário. Em seguida, mexer por alguns minutos e côa-la logo em seguida. Colocá-la no pulverizador costal, completando com água com os 20 litros	É interessante saber se não ficou forte demais, queimando as plantas. Você pode pingar o produto sobre uma faca inoxidável. Se após 3 minutos ficar uma mancha avermelhada, é sinal que está muito ácida. Então misture mais leite de cal para neutralizar. Aplicar uma vez por semana em casos de sintomas severos. Caso contrário, pode aplicar uma vez a cada 15 dias no período de aparecimento de doenças. Deve-se fazer uma solução para cada aplicação







RECEITAS	CONTROLE	INGREDIENTES	MODO DE PREPARO	MODO DE USAR
<b>CALDA VIÇOSA</b>	Recomendada para diversas doenças e como adubo foliar	500 g de cal virgem, 200 g de ácido bórico, 500 g de sulfato de cobre, 800 g de sulfato de magnésio, 200 g de sulfato de zinco	Para a preparação de 100 litros da calda é necessário dissolver 500 g de cal virgem em 50 litros de água. Em outro recipiente são dissolvidos: 200 g de ácido bórico, 500 g de sulfato de cobre, 800 g de sulfato de magnésio, 200 g de sulfato de zinco e 400 g de uréia em outros 50 litros de água. A seguir, num terceiro recipiente adiciona-se esta mistura dos sais, sob forte agitação, à água de cal previamente preparada. Não é necessário diluir	
<b>MANIPUEIRA OU TUCUPI</b>	Oídios e morfo-brando, nematóide	Calda retirada na fabricação de farinha (tucupi) e água	Usar o 1 litro de manipueira ou tucupi para 1 litro de água	Usar o caldo do tucupi ou manipueira aplicando de forma pura nas plantas uma vez por semana ou quinzenalmente, conforme a severidade do ataque
<b>MACERADO CURTIDO DE URTIGA</b>	Fortifica as plantas, evitando o aparecimento de diversas doenças	500 gramas de folhas frescas ou 100 gramas de folhas secas e 1 litro de água.	Colocar 500 gramas de folhas frescas ou 100 gramas de folhas secas em um litro de água e deixar curtir por 2 dias	Para a aplicação, diluir em 10 litros de água e pulverizar sobre a planta ou no solo.



## REFERÊNCIAS

BURG, I. C., MAYER, P. H. **Manual de alternativas ecológicas para prevenção e controle de pragas e doenças**. São Paulo: Grafitec, 153p.1999.

FAZOLIN, M et al. **Sete passos para controlar o mandorová da mandioca**. Rio Branco, AC. Embrapa Acre, 2007. 18p. (Documentos, 108)

FILHO, N. F. S. **Instalação de hortas domésticas**. São Luís: EMATER-MA, 20p.1994.

MAIA, V.B.; BAHIA, J.J.S. **Manejo integrado do mandarová (Erinnyis ello ello L.) em cultivo de mandioca (Manihot esculenta Crantz) na região Sul da Bahia**. Ilhéus, CEPAC/CEPEC. 16p. 2010.

NICHOLLS, C.I. ALTIERE, M.A. **Controle Biológico de Pragas através do manejo de agroecossistema**. Brasília: MDA, 33p. 2007.

OLIVEIRA, C. A.; ALMEIDA, M. C. de; CARVALHO, G. E. V. de; PACHECO, F. **HORTA ECOLÓGICA: como tornar pequenos espaços mais produtivos**. São Luís: CPT, 26p.2003.

RODRIGUES, C. L. *et. al.* **Manual de soluções técnica para manejo de pragas e doenças**. São Luís: --,18 p. 1990.

STAMATO, B. A cartilha agroecológica. Instituto Giramundo Mutuando. Botucatu: Editora Criação Ltda. 92p. 2005.

