

# Manejo dos Restos Culturais (soqueira) do Algodoeiro como Ferramenta de Combate às Pragas

## 41 Circular Técnica

Aracaju, SE  
Dezembro, 2006

### Autores

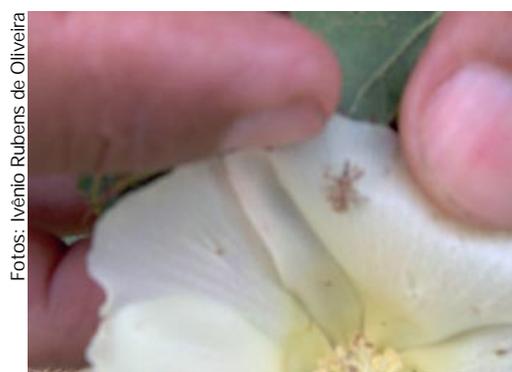
Ivênio Rubens de Oliveira  
Pesquisador, Embrapa Tabuleiros  
Costeiros, Av. Beira Mar, 3250,  
49025-040, Aracaju, SE

Hélio Wilson Lemos de  
Carvalho  
Pesquisador, Embrapa Tabuleiros  
Costeiros

Marcos Antonio Barbosa  
Moreira  
Pesquisador, Embrapa Tabuleiros  
Costeiros

Sandra Santos Ribeiro  
Estagiária, Embrapa  
Tabuleiros Costeiros/UFS

### Introdução



Fotos: Ivênio Rubens de Oliveira

Fig. 1. Adulto do bicudo-do-algodoeiro

Dentre os fatores que interferem na produtividade, o ataque por insetos é o que ganha mais importância devido ao elevado prejuízo que estes causam aos cotonicultores. As principais pragas causadoras de perdas são o bicudo-do-algodoeiro *Anthonomus grandis* (Coleoptera: Curculionidae) (Figuras 1 e 2) e a lagarta-rosada *Pectinophora gossypiella* (Lepidoptera: Gelechiidae) (Figura 3), sendo que ambos se alojam nas maçãs prejudicando e interferindo na formação dos capulhos. Devido a esta característica, o controle torna-se muito difícil e nem sempre atinge uma eficiência de 100%. Por



Fig. 3. Maçã atacada por lagarta-rosada

A cultura do algodão herbáceo tem importância social e econômica muito elevada para o agronegócio nordestino, sendo esta região, na atualidade um dos maiores pólos de consumo industrial de algodão da América Latina. Apesar disso, os pequenos produtores não têm conseguido uma boa colocação para o seu produto neste mercado, além do que o custo de produção é alto em função do uso de insumos que nem sempre dão retorno satisfatório em qualidade e produtividade.



Fig. 2. Larva do bicudo-do-algodoeiro

outro lado, a perda de produção pode, facilmente, atingir os 100%. Muitos destes insetos, em suas formas de larva e pupa, permanecem nos restos de cultura que ficam nas áreas de cultivo após o término da colheita. A eliminação dos restos culturais do algodão é uma medida preventiva recomendada para a redução do número de hospedeiros que possam vir a alojar, de forma latente ou não, insetos que buscam permanecer na área cultivada de um ano para outro.

Neste contexto, a destruição das soqueiras do algodoeiro é uma importante medida sanitária, obrigatória por legislação federal (Portarias NO 75 de 16 de junho de 1993, NO 77 de 23 de junho de 1993 e NO 116 de 16 de junho de 1994) e regulamentada por portarias estaduais.

No Estado do Mato Grosso, maior produtor de algodão do país, 48,7% dos restos culturais são arrancados e incorporados ao solo, enquanto 32% dos produtores arrancam e queimam e 12,18% abandonam os restos culturais sem nenhuma operação de destruição. A prática de incorporação de restos culturais ao solo é tanto maior quanto maior for o nível de mecanização adotado na cultura.

A ocorrência do bicudo e o aumento da concorrência baseada no preço, com redução das margens de lucro são dois pontos de ameaça para a cadeia produtiva do algodão. Neste sentido é importante que se busque, dentro do sistema de produção do algodão, técnicas que visem, ao mesmo tempo, controle eficiente de pragas importantes e redução dos custos de produção. É necessário uma reflexão sobre cada item de custo na produção do algodão, de modo a minimizar as despesas, para que a cotonicultura mantenha a sua rentabilidade e competitividade em relação a outras alternativas econômicas no Nordeste. Para viabilizar o cultivo do algodoeiro em sistemas de sucessão de culturas é necessário desenvolver novas técnicas e equipamentos eficientes, de forma a oferecer aos produtores alternativas viáveis para a destruição das soqueiras do algodoeiro.

## Ocorrência de pragas na soqueira

Em Sergipe, em plantios experimentais de cultivares de algodão, a eliminação dos restos culturais foi realizada por meio de roçada e incorporação profunda dos restos

culturais. Foi uma prática de grande importância, pois em um levantamento da ocorrência de pragas na soqueira feito alguns dias após o término da colheita, mostrou que pragas como o bicudo e a lagarta-rosada permanecem nos restos culturais (Figura 4) embora as plantas já estivessem secas.



Fig. 4. Restos culturais de algodoeiros

As Figuras 5 e 6 mostram que independente da cultivar adotada para o cultivo do algodoeiro ou do local de plantio e mesmo com a colheita sendo feita de forma manual, são muitos os capulhos abertos ou fechados na forma de maçãs mumificadas (maçãs que secaram sem abrir) que permanecem nas plantas. Isto pode ocorrer em função de que estas maçãs se originaram de flores tardias, que não geraram capulhos aptos a colheita no momento adequado ou então devido ao ataque de pragas, principalmente do bicudo e da lagarta-rosada, que interferem no desenvolvimento destes capulhos ao se alimentarem do conteúdo interno das maçãs.

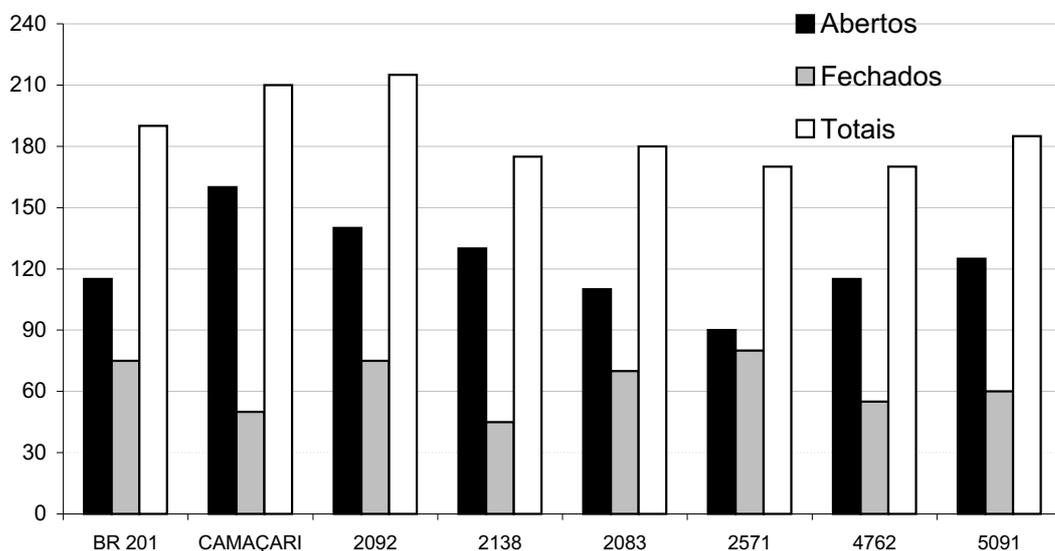
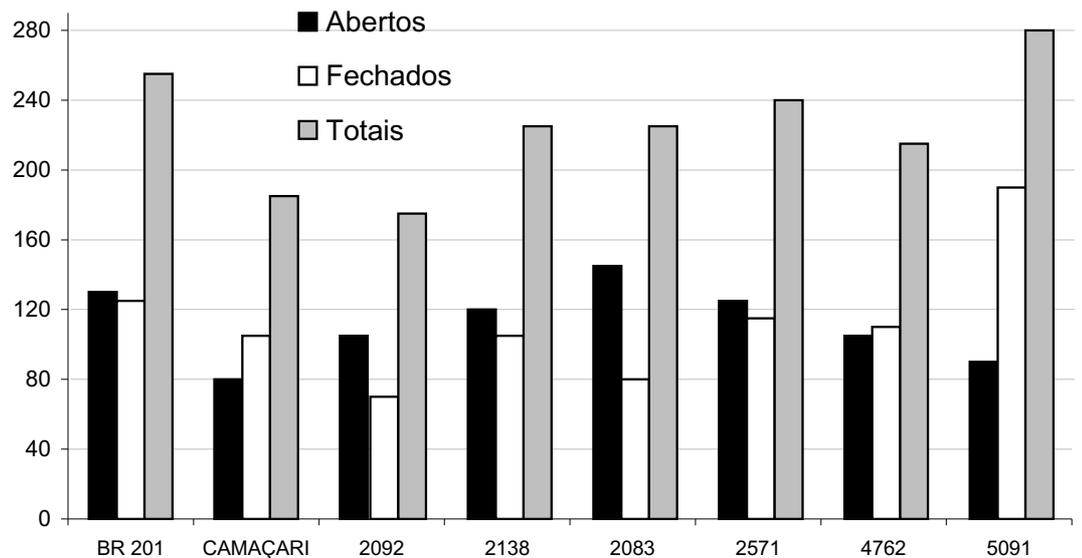


Fig. 5. Número/100 plantas de capulhos abertos, fechados e totais, encontrados na soca de oito cultivares de algodão em cultivo realizado no município de Frei Paulo, SE. 2005.

Fig. 6. Número/100 plantas de capulhos abertos, fechados e totais, encontrados na soca de oito cultivares de algodão em cultivo realizado no município de Nossa Senhora das Dores, SE. 2005.



Em Frei Paulo, SE, embora tenha se obtido uma boa uniformidade no desenvolvimento das plantas durante todas as fases, houve a ocorrência do bicudo-do-algodoeiro ainda no início da floração (Figura 7). Para evitar o efeito negativo de seu ataque, adotou-se o controle químico com pulverizações semanais do inseticida Deltametrina. Tais pulverizações se estenderam até o final do ciclo da cultura, de forma preventiva, com intuito de evitar a disseminação e proliferação da praga e foram suficientes para manter os níveis da praga abaixo do nível de dano econômico, interferindo o mínimo possível na produtividade da cultura. Entretanto, observou-se a ocorrência de botões florais atacados durante todo o cultivo (Figura 8) e algumas maçãs não se transformaram em capulhos, permanecendo nas plantas e tornando-se foco para disseminação do bicudo para futuros plantios (Figura 9). Mesmo quando o material estava totalmente seco, ainda assim foram encontrados formas adultas do bicudo, em estado imóvel, mas que se movimentavam normalmente após algum tempo.



Fig. 7. Botão floral atacado por bicudo.



Fig. 8. Botões após ataque do bicudo.

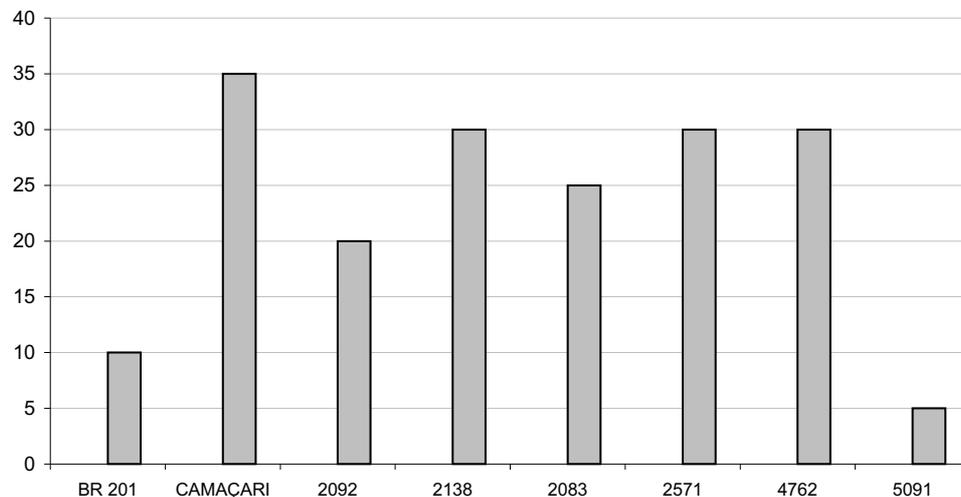


Fig. 9. Maçã mumificada atacada por bicudo.

A figura 10 mostra que o bicudo foi encontrado em restos culturais de todas as cultivares plantadas, o que demonstra o alto grau de infestação desta praga e o fato de que todos os cultivares são potenciais hospedeiros. Sendo

assim, torna-se de suma importância que a colheita seja bem feita para reduzir o foco no campo e que a destruição da soqueira é o complemento ideal no controle do bicudo.

Fig. 10. Número/100 plantas de adultos de bicudo-do-algodoeiro *Anthrenus grandis* encontrados na soca de oito cultivares de algodão em cultivo realizado no município de Frei Paulo, SE. 2005.



No plantio de Nossa Senhora das Dores, SE, ocorreu baixo nível de ataque de pragas e as plantas apresentaram desenvolvimento uniforme em todas as fases. No entanto, a ocorrência da lagarta-rosada (*Pectinophora gossypiella*) foi observada durante toda a fase reprodutiva da cultura. Estas lagartas foram encontradas nas maçãs e até mesmo nos capulhos já abertos (Figura 11). Várias maçãs foram danificadas prejudicando a abertura dos capulhos, sendo que muitos sequer abriam. Com isso constatou-se perdas na quantidade e na qualidade. Para o controle destas lagartas, usou-se o inseticida Paration-metilico, o qual foi substituído por Deltametrina, visando também uma ação preventiva contra o Bicudo-do-algodoeiro. O resultado desta substituição foi positivo, pois Em nenhum momento

durante a condução do cultivo foi detectada a presença do bicudo-do-algodoeiro neste local e as perdas devido ao ataque da lagarta-rosada foram reduzidas.

Após o término da colheita foi realizado levantamento para quantificação de capulhos abertos e fechados (maçãs) que estavam presentes na soqueira (Figura 6). Notou-se que a lagarta-rosada também teve ocorrência generalizada nos restos culturais de todas as cultivares plantadas (Figura 12). Com isto pode inferir-se que as soqueiras de todos os materiais testados foram potenciais hospedeiras para esta praga no período de entressafra. Foram ainda encontradas formas adultas e imaturas de bicudo-do-algodoeiro em maçãs mumificadas de algumas cultivares (Figura 13), o que comprova que a essa praga ocorreu, mas não se estabeleceu em quantidade que causasse prejuízo, possivelmente, em função das aplicações semanais do inseticida.



Fig. 11. Capulho atacado por lagarta-rosada.

Fig. 12. Número/100 plantas de lagartas e pupas de *Pectinoflora gossypiella* (lagarta rosada) encontrados na soca de oito cultivares de algodão em cultivo realizado no município de Nossa Senhora das Dores, SE. 2005.

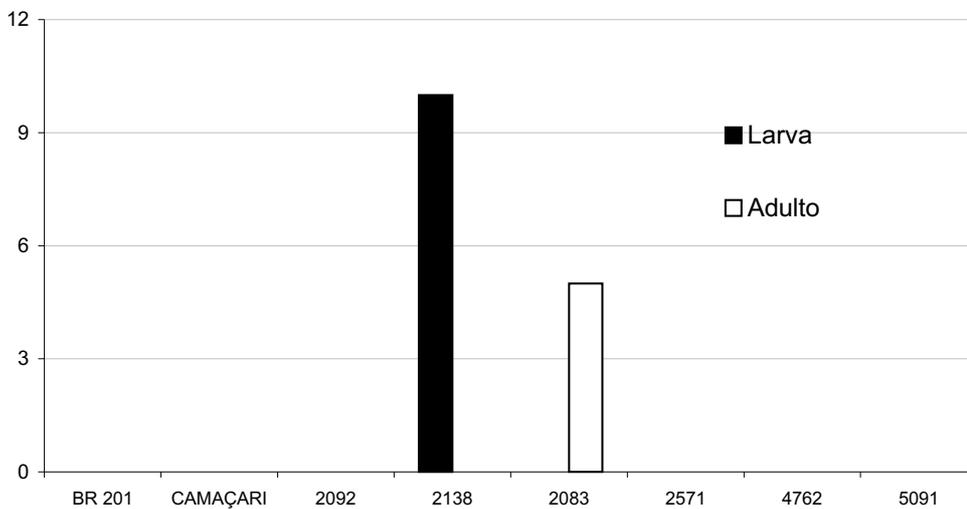
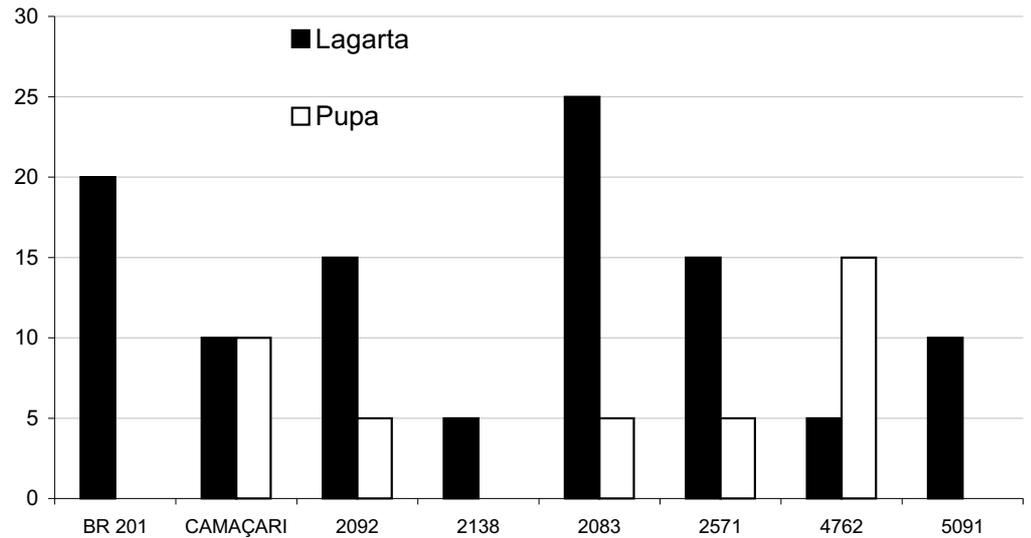


Fig. 13. Número/100 plantas de larvas e adultos de bicudo-do-algodoeiro *Anthomonus grandis* encontrados na soca de oito cultivares de algodão em cultivo realizado no município de Nossa Senhora das Dores, SE. 2005.

## Considerações sobre algumas práticas utilizadas no manejo da soqueira

A roçada seguida da incorporação através das grades pesadas à profundidade de aproximadamente 15 cm apresenta bom resultado no controle populacional de insetos (Figuras 14, 15 e 16). No entanto, este método utiliza prática que mobiliza o perfil cultural do solo, exige alta potência e alto consumo de combustível aumentando os custos da lavoura, além de não se adequar nos princípios de sustentabilidade do meio ambiente. Equipamentos especiais como o arrancador tipo Leme, arrancador CNPA e o arrancador de discos realizam bem a destruição ou arranquio das plantas, mas também podem mobilizar certo quantitativo do perfil cultural do solo, além da possibilidade de apresentarem baixa eficiência operacional por atuarem em apenas em duas fileiras de algodão. O triturador de restos culturais é um outro implemento que

pode ser utilizado no manejo da soqueira do algodoeiro. Este corta ou tritura resíduos vegetais, aumentando a superfície de contato destes, o que acelera a sua decomposição. Caso seja feito a roçagem ou trituração, mas não se faça a incorporação com gradagem, deve-se aplicar herbicidas dessecantes. Estima-se que ocorra uma rebrota média de 63 % das plantas existentes, logo após as primeiras chuvas. Nas áreas citadas do Estado de Sergipe, foi utilizada a prática cultural de rotação de culturas. Foi plantado o milho e no novo plantio de algodão, embora fosse em uma área próxima, não se detectou a presença das pragas.

Convém ainda considerar que o uso intensivo de grades de disco leva à formação do pé-de-grade (camada compactada logo abaixo da zona de atuação dos discos) e que as grades pulverizam o solo, afetando sua estrutura e favorecendo a ocorrência de erosão hídrica.

Por outro lado, a técnica do arranquio e destruição das plantas após a colheita através do roço baixo, aração e gradagem ou através do arranquio, enleiramento, queima e gradagem, tornou-se a base fundamental para a convivência racional com doenças e pragas, especialmente do bicudo, da lagarta-rosada, da broca-da-raiz e da ramulose. O uso da roçadora tratorizada, de forma isolada, cuja operação se realiza, a partir da altura de 10 e 15cm da planta, com o corte e a fragmentação da parte vegetal (Figuras 14, 15 e 16), não é suficiente a ponto de destruir por completo a planta, razão pela qual sempre se utiliza o roço associado a outro método de incorporação, como a aração ou gradagem. Sem esta medida de controle não ocorreria diapausa destas pragas e as mesmas continuariam a se multiplicar nos restos culturais do algodão. Por isso é essencial que os restos culturais sejam eliminados, o mais rápido possível, para quebrar o ciclo destas pragas. do bicudo, pela eliminação do principal alimento do inseto adulto no período de entressafra. Assim, esta técnica tornou-se uma das principais recomendações da Embrapa Algodão para o cultivo do algodoeiro, em áreas infestadas pelo bicudo.

Do ponto de vista do manejo do solo, a redução das operações mecanizadas que visam mobilizar o solo, é benéfica. O uso da mecanização agrícola sem critérios pode trazer grandes problemas ao meio ambiente, colocando em risco a sustentabilidade dos sistemas produtivos. Neste caso, indica-se um correto uso de todos os equipamentos agrícolas seguindo as orientações para preservação do solo.



Fig. 14. Roçada de soqueira de algodoeiros.



Fig. 15. Vista da área após o uso da roçadeira.



Fig. 16. Roçado antes da incorporação ao solo.

## Referências Bibliográficas

- BUSOLI, A.C. Práticas culturais, regulador de crescimento, controle químico e feromônio no manejo integrado de pragas do algodão. In: DEGRANDE, P.E. (Ed.). O bicudo do algodoeiro. Campo Grande: UFMS, 1991. 141p.
- CARVALHO, L.H. Arrancador de soqueira de algodão tipo Leme. Campinas: Fundação Cargil, 1983. 10p.
- CARVALHO, L.H. Destruição de soqueira de algodão. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ALGODÃO, 3, 2001, Campo Grande. Produzir sempre, o grande desafio: livro de palestras. Campina Grande: EMBRAPA-CNPA/EMBRAPA-CPAO/UFMS, 2001 p. 95-99.
- CIA, E. et al. Cultura do algodoeiro. Piracicaba, 286p. PATAFOS, 1999.
- CRUZ, V.R. Instruções para o manejo integrado das pragas do algodão: incluindo o bicudo. Campinas: Coordenadoria de Assistência Técnica Integral, 1990. 46p. (CATI. Instruções Práticas, 244).
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Algodão (Campina Grande, PB.) Recomendações técnicas para a cultura do algodoeiro herbáceo de sequeiro e irrigado nas regiões nordeste e norte do Brasil. Campina Grande, 1993. 72p. (EMBRAPA-CNPA. Circular Técnica, 17).
- FREIRE, E.C. et al. Perdas estimadas da produção de algodão devido a pragas e doenças no Centro-Oeste – Safra 1998/1999. In: II CONGRESSO BRASILEIRO DE ALGODÃO, 3, Ribeirão Preto, 1999. ANAIS. Embrapa, 1999.
- FREIRE, E.C. et al. Diagnóstico da cultura do algodão em Mato Grosso. Cuiabá: EMPAER-MT; Campina Grande: EMBRAPA-CNPA, 1993. 59p. (EMBRAPA-CNPA. Documentos, 6).
- GALLO, D. et al. Entomologia Agrícola. Piracicaba, FEALQ, 2002, 920 p.
- GRAVENA, S. et al. Estratégias de manejo integrado de pragas do algodoeiro em Jaboticabal, SP, com *Bacillus thuringiensis* e artrópodes benéficos. Anais da Sociedade Entomológica do Brasil, Jaboticabal, v.12, p.17-29, 1983.
- SILVA, O.R.R.F. et al. Avaliação de diferentes métodos de destruição de restos culturais do algodoeiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DO ALGODÃO, 1, 1997, Fortaleza. Anais... Campina Grande: EMBRAPA-CNPA, 1997. p.387-390.
- SOARES, J.J. et al. Efeito de inseticidas sobre *Anthonomus grandis* e inimigos naturais em soqueira-isca de algodoeiro. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.29, n.3, p.375-379, 1994.

### Circular Técnica, 41

Disponível em <http://www.cpatc.embrapa.br>  
Embrapa Tabuleiros Costeiros  
Endereço: Av. Beira Mar, 3250, CEP 49025-040,  
Aracaju, SE  
Fone: (79) 4009-1300  
Fax: (79) 4009-1369  
E-mail: [sac@cpatc.embrapa.br](mailto:sac@cpatc.embrapa.br)

1ª edição 2006

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento



### Comitê de publicações

Presidente: Edson Diogo Tavares  
Secretário-Executivo: Maria Ester Gonçalves Moura  
Executivo. Membros: Emanuel Richard Carvalho  
Donald, José Henrique de Albuquerque Rangel, Julio  
Roberto Araujo de Amorim, Ronaldo Souza Resende,  
Joana Maria Santos Ferreira.

### Expediente

Supervisor editorial: Maria Ester Gonçalves Moura  
Editoração eletrônica: Diego Corrêa A. Melo  
Normalização Bibliográfica: Josete Cunha Melo