

Coberturas de Solo para o Manejo de Plantas Daninhas em Áreas de Produção de Coco

Sergio de Oliveira Procópio
Fernando Luiz Dutra Cintra
Ronaldo Souza Resende

Introdução

Definição de plantas daninhas

Planta daninha é toda e qualquer planta que, em um determinado momento, esteja causando prejuízos, danos ou acarretando riscos a alguma atividade humana, sendo por isso uma planta indesejável. Essa definição tem um caráter antropocêntrico (atividade humana) e não específica o tipo de prejuízo, dano ou risco que ela pode causar, podendo ser econômico, na saúde humana, no meio ambiente (perda de diversidade), ou mesmo promovendo riscos a um determinado empreendimento, como riscos de incêndios. Do ponto de vista biológico, como bem definido por Pitelli (2015), as plantas daninhas são as chamadas plantas pioneiras, adaptadas para ocupação de áreas onde a vegetação original foi removida, tendo a função de criar condicionais ecológicas para o reestabelecimento da cobertura vegetal original. No caso das áreas agrícolas, a presença das plantas pioneiras não é desejável, pois não há o objetivo de que essas áreas voltem a ter sua vegetação nativa, mas que fiquem disponíveis para a produção de alimentos, energia, fibras e madeira.

É importante ressaltar que nenhuma planta existente no nosso planeta possui apenas características negativas. Essas espécies quando fora das áreas agrícolas podem apresentar várias funções benéficas, como propriedades medicinais e alimentícias.

No contexto desta publicação, a atividade humana referida na definição de planta daninha é a produção de coco (*Cocos nucifera* L.).

Prejuízos causados pelas plantas daninhas em áreas de produção de coco

Os principais prejuízos causados pelas plantas daninhas na cultura do coqueiro são listados a seguir:

- 1) Redução da produtividade da cultura. Diminuição do número de frutos colhidos e/ou do tamanho dos frutos, devido à competição por água, nutrientes e luz (coqueiral recém-plantado), além da possibilidade da liberação de aleloquímicos no solo, que são compostos tóxicos ao

coqueiro. Gunathilake et al. (1993) verificaram que a competição das plantas daninhas resultou em 18% a 20% de perdas na produtividade do coqueiro. Martin e Mudlier (1983) registraram redução de 14% na produtividade do coqueiro quando em competição com plantas daninhas. Samarajeewa et al. (2004) mostraram perdas de 55% na produtividade de coqueiros em área infestada pela espécie invasora *Imperata cylindrica*.

Foto: Sergio de Oliveira Procópio



Figura 1. Fruto de coco camuflado pela vegetação de plantas daninhas.

- 2) Aumento do número de frutos não coletados, deixados sobre o solo encobertos pela folhagem das plantas daninhas (Figura 1).
- 3) Maior necessidade de água proveniente da irrigação, quando o coqueiral se encontra em competição com as plantas daninhas.



Foto: Sergio de Oliveira Procópio

Figura 2. Plantas daninhas prejudicando a efetividade de microaspersores na distribuição de água em coqueiral.

4) Perda na qualidade de distribuição de água pelos microaspersores (Figura 2).

5) Redução no rendimento da operação de colheita, com consequente aumento do custo dessa operação, pois muitas plantas daninhas apresentam espinhos, a exemplo do capim-carrapicho (*Cenchrus echinatus*) (Figura 3) e propriedades urticantes, como o cansaço (*Laportea aestuans*) (Figura 4).

Foto: Sergio de Oliveira Procópio



Figura 3. Capim-carrapicho (*Cenchrus echinatus*).

Foto: Sergio de Oliveira Procópio



Figura 4. Cansanção (*Laportea aestuans*).

6) Aumento da probabilidade da ocorrência de acidentes de trabalho na colheita, por exemplo, devido a maior atratividade e a dificuldade de visualização da presença de animais peçonhentos.

7) Algumas espécies de plantas daninhas podem servir de hospedeiras alternativas de pragas e doenças que atacam o coqueiro. A mosca-branca (*Aleurodicus pseudugesii*) é uma praga de grande importância na cultura do coqueiro e sua incidência pode estar relacionada às plantas daninhas hospedeiras. Nesse caso, a inspeção permanente, remoção ou tratamento das plantas daninhas estão entre as práticas de manejo recomendadas para o controle da mosca-branca (FERREIRA et al., 2011).

8) Depreciação do valor da terra, pela presença de plantas daninhas de difícil controle.

É importante ressaltar que em áreas não irrigadas, e/ou regiões que apresentam déficit hídrico elevado, situação comumente observada na maior parte da região produtora de coco do Nordeste do Brasil, o efeito exercido pelas plantas infestantes passa a ser mais nocivo durante o período mais seco do ano, decorrente da elevada competição por água que se estabelece nessa época.

Principais plantas daninhas presentes nos coqueirais

A diversidade de espécies de plantas daninhas é muito grande, pois o Brasil é um país continental, com regiões apresentando grandes diferenças edafoclimáticas. Em levantamento realizado em coqueirais de Sergipe e Bahia, as espécies de maior ocorrência foram: buva (*Conyza* sp.), falsa-serralha (*Emilia fosbergii*), erva-de-touro (*Tridax procumbens*), picão-preto (*Bidens* sp.), perpétua-roxa (*Centratherum punctatum*), mentrasto (*Ageratum conyzoides*), mussambê (*Cleome affinis*), trapoeraba (*Commelina diffusa*), trapoeraba (*Commelina benghalensis*), junquinho (*Cyperus flavus*), junquinho (*Cyperus diffusus*), junquinho (*Cyperus iria*), erva-de-santa-luzia (*Chamaesyce hirta*), erva-andorinha (*Euphorbia hyssopifolia*), malícia (*Mimosa pudica*), mata-pasto (*Senna obtusifolia*), sensitiva (*Chamaecrista* sp.), malva-rasteira (*Pavonia cancellata*), capim-colchão (*Digitaria* sp.), capim-braquiária (*Urochloa* sp.), capim-carrapicho, erva-botão (*Spermacoce verticillata*), jurubeba (*Solanum paniculatum*), cansanção, breido (*Amaranthus* sp.), molugo (*Mollugo verticillata*),

beldroega (*Portulaca oleraceae*), apaga-fogo (*Alternanthera tenella*), quebra-quebra (*Phyllanthus tenellus*). Fotos de algumas dessas espécies estão expostas na Figura 5.

Fotos: Sergio de Oliveira Procópio



Bredo (*Amaranthus deflexus*)



Molugo (*Mollugo verticillata*)



Beldroega (*Portulaca oleraceae*)



Mata-pasto (*Senna obtusifolia*)

Figura 5. Plantas daninhas comumente encontradas em coqueirais do Nordeste.

Continua...



Figura 5. Continuação.

Uso de coberturas de solo para o manejo de plantas daninhas em coqueirais

Dentre as estratégias contempladas no Manejo Integrado de Plantas Daninhas (MIPD), os métodos físicos são extremamente importantes, onde se destacam as técnicas de cobertura da superfície do solo. O princípio de funcionamento dessa técnica se baseia no impedimento da interceptação de radiação solar pelas plantas daninhas, impedindo que estas realizem a fotossíntese. Algumas coberturas vegetais utilizadas no controle físico das plantas daninhas também podem liberar substâncias tóxicas às plantas daninhas, os chamados aleloquímicos.

Pesquisa da Embrapa Tabuleiros realizada durante os anos de 2013 e 2014, no Município de Neópolis, SE, avaliou o desempenho de dois tipos de cobertura do solo, aplicados na zona de coroamento do coqueiro, cobertura morta (*mulch*), composta por 50 folhas secas de coqueiro (Figura 6) e biomanta - gramatura: 800 g por m², com duas telas médias (Figura 7), na supressão de plantas daninhas em comparação com áreas descobertas. Durante a condução do experimento as aplicações de herbicidas foram realizadas normalmente, sendo realizadas quatro aplicações anuais de produto a base de glifosato. Reposição do *mulch* (novo aporte de folhas de coqueiro) foi realizada 14 meses após a instalação do experimento, operação que foi realizada também com a biomanta aos 12 meses após a instalação do experimento.

Foto: Fernando Luis D. Cintra



Figura 6. Cobertura morta com folhas secas de coqueiros aplicada na zona de coroamento.



Foto: Fernando Luis D. Cintra

Figura 7. Biomanta aplicada na zona de coroamento de coqueiros.

Os resultados dos levantamentos da ocorrência das principais plantas daninhas são apresentados nas Figuras de 8 a 13. A utilização de *mulch* a base de folhas secas de coqueiro foi eficiente, com uma reposição anual de folhas, reduziu drasticamente a emergência das espécies erva-de-santa-luzia, picão-preto, bredo, quebra-pedra, mussambê (*Cleome affinis*) e trapoeraba. A trapoeraba foi a espécie que teve o maior número de indivíduos emergidos nas áreas com *mulch*, mas em níveis muito menores em relação às áreas sem cobertura de solo. A utilização da biomanta foi eficiente na redução da emergência das espécies erva-de-santa-luzia, bredo e quebra-pedra. No entanto, essa cobertura não foi eficiente no controle das espécies mussambê, picão-preto e trapoeraba, sendo estas duas últimas espécies de grande ocorrência na área de produção de coco. Essa análise pode ser visualizada na Figura 14, que engloba a ocorrência de todas as plantas emergidas na zona de coroamento do coqueiro, independente da espécie, onde fica nítida a diferença de eficiência entre o *mulch* e a biomanta.

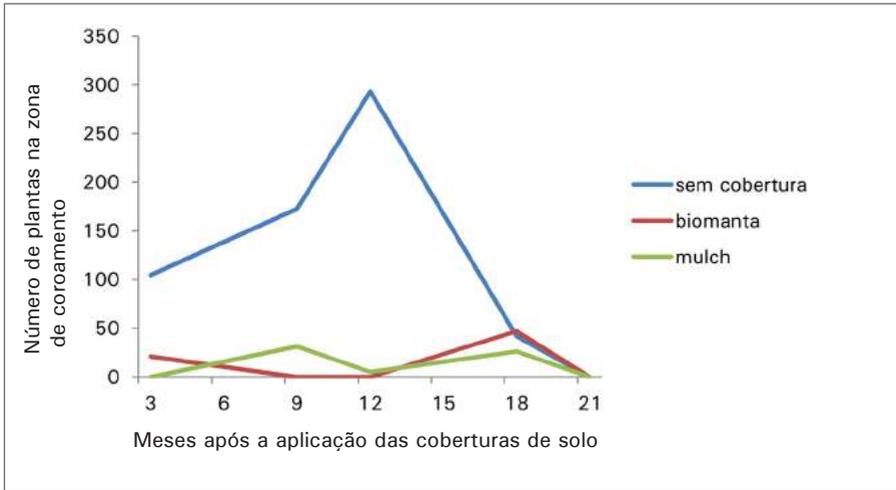


Figura 8. Emergência de erva-de-santa-luzia (*Chamaesyce hirta*) na zona de coroamento (19,625 m²), tendo como base um raio de 2,5 m ao redor de cada planta de coqueiro.

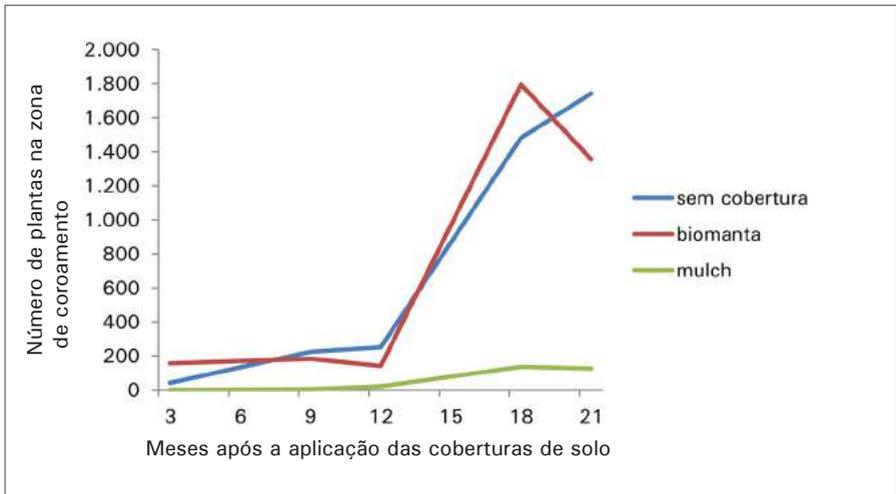


Figura 9. Emergência de trapoeraba (*Commelina benghalensis*) na zona de coroamento (19,625 m²), tendo como base um raio de 2,5 m ao redor de cada planta de coqueiro.

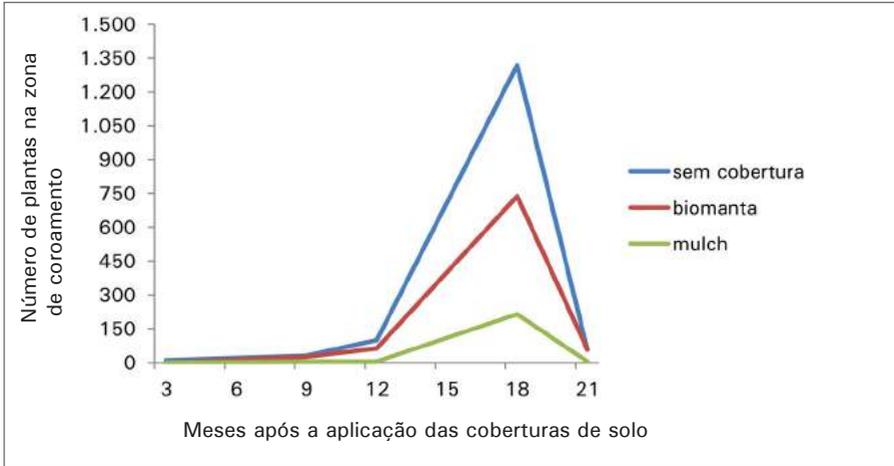


Figura 10. Emergência de picão-preto (*Bidens* sp.) na zona de coroamento (19,625 m²), tendo como base um raio de 2,5 m ao redor de cada planta de coqueiro.

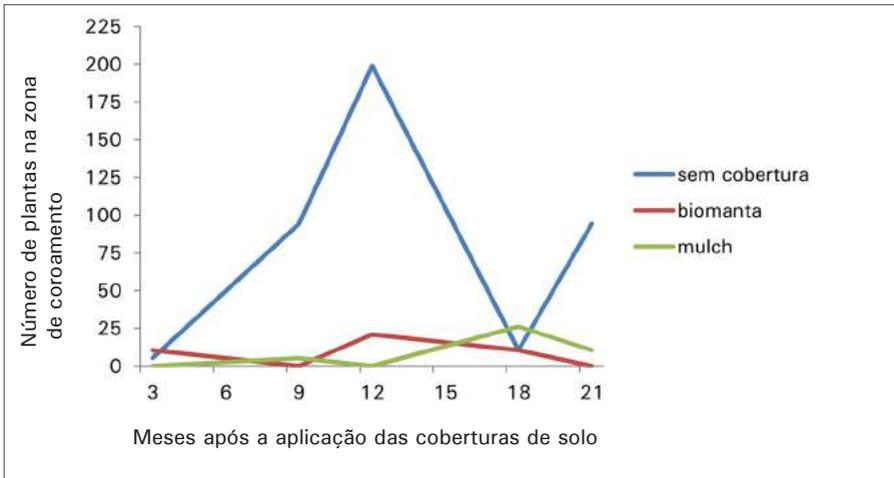


Figura 11. Emergência de bredo (*Amaranthus* sp.) na zona de coroamento (19,625 m²), tendo como base um raio de 2,5 m ao redor de cada planta de coqueiro.

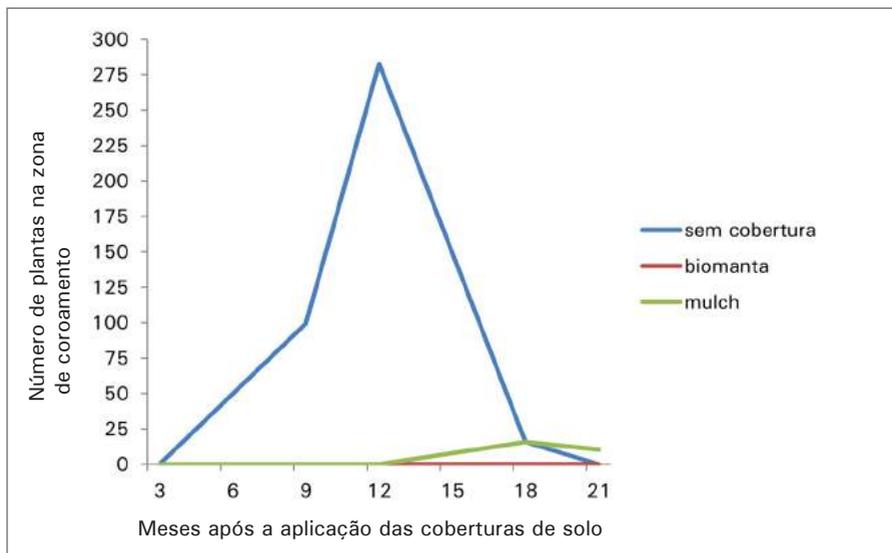


Figura 12. Emergência de quebra-pedra (*Phyllanthus tenellus*) na zona de coroamento (19,625 m²), tendo como base um raio de 2,5 m ao redor de cada planta de coqueiro.

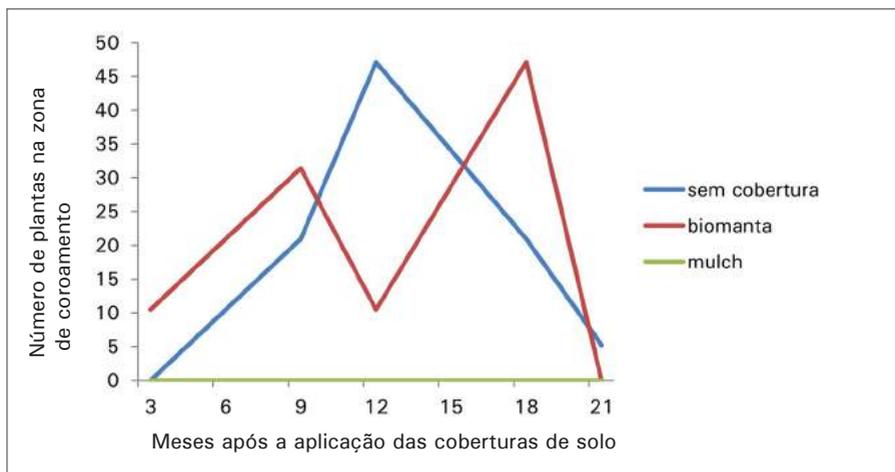


Figura 13. Emergência de mussambê (*Cleome affinis*) na zona de coroamento (19,625 m²), tendo como base um raio de 2,5 m ao redor de cada planta de coqueiro.

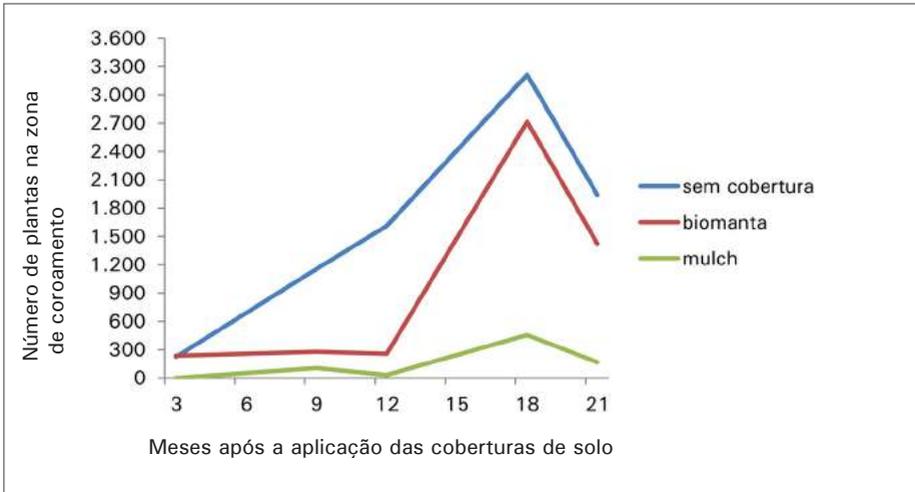


Figura 14. Número total de plantas daninhas emergidas na zona de coroamento (19,625 m²) (somatório de todas as espécies), tendo como base um raio de 2,5 m ao redor de cada planta de coqueiro.

As Figuras de 15 a 18 ilustram bem a restrição à emergência de plantas daninhas imposta pela utilização das coberturas de solo.



Figura 15. Emergência de plantas daninhas na zona do coroamento de coqueiros sem cobertura do solo, em Neópolis, SE.



Fotos: Sérgio de Oliveira Procópio

Figura 16. Efeito da biomanta sobre a emergência de plantas daninhas na zona do coroamento de coqueiros, em Neópolis, SE.

Fotos: Sergio de Oliveira Procópio



9 meses após a instalação



12 meses após a instalação



18 meses após a instalação



21 meses após a instalação

Figura 17. Efeito do mulch sobre a emergência de plantas daninhas na zona do coroamento de coqueiros, Neópolis, SE.



Figura 18. Efeito do mulch sobre a emergência de plantas daninhas na zona do coroamento de coqueiros, em Neópolis, SE.

Redução da necessidade de herbicidas com a utilização do *mulch*

A utilização do *mulch* na zona de coroamento, com uma reposição anual de folhas, foi eficiente na supressão de plantas daninhas e reduz drasticamente a necessidade de aplicação de herbicidas.

Supondo uma programação anual de quatro aplicações de herbicidas (uma a cada 3 meses), a utilização do *mulch* pode reduzir essa necessidade para uma aplicação anual, ou até mesmo, em determinado ano, não haver necessidade de aplicação de herbicidas..

Em uma área com espaçamento de 7,5 m x 7,5 m x 7,5 m, a aplicação de herbicidas em faixas, na zona do coroamento, representa 2/3 da área total do coqueiral. Considerando uma dose média de 4 L/ha de produto comercial a base de glifosato a cada aplicação, tem-se um gasto anual

de 10,7 L de glifosato por hectare. Com um valor médio de R\$ 20,00/L de herbicida, o gasto anual é de R\$ 214,00 considerando apenas a aquisição do herbicida. Ou seja, o gasto com óleo diesel, a mão-de-obra do operador, a compra de equipamentos de proteção individual (EPI's), a compra de bicos de pulverização e o desgaste do trator e pulverizador deverão ainda ser embutidos.

Além da dimensão econômica, o ganho ambiental com o emprego do mulch é grande, devido à redução significativa do volume de herbicidas aplicados no ambiente.

Ressalta-se ainda que a cultura do coqueiro dispõe apenas de um herbicida registrado para uso, o glifosato. A aplicação constante e sequenciada de um único herbicida ocasiona um aumento na pressão de seleção de biótipos resistentes de plantas daninhas, como no caso da buva (*Conyza* sp.) (Figura 19), além de plantas naturalmente tolerantes como a própria trapoeraba. No mundo, foram registradas 37 espécies com casos de biótipos de plantas daninhas resistentes ao glifosato (HEAP, 2017), sendo oito biótipos resistentes identificados no Brasil. Espécies preocupantes em relação à resistência a glifosato para a cultura do coqueiro são: buva ou voadeira (*Conyza bonariensis*, *Conyza canadenses* e *Conyza sumatrensis*); capim-amargoso (*Digitaria insularis*); e capim-pé-de-galinha (*Eleusine indica*).



Fotos: Sergio de Oliveira Procópio

Figura 19. Plantas de buva (*Conyza* sp.) infestando coqueirais, em Neópolis, SE.

Considerações finais

A biomanta se mostrou eficiente apenas para algumas espécies de plantas daninhas, todavia não foi eficiente para espécies de grande ocorrência na área, como a trapoeraba e o picão-preto. Desse modo, apresentou baixa aptidão para a supressão de plantas daninhas em áreas produção de coco.

A busca e a implantação de métodos de controle de plantas daninhas que promovam maior sustentabilidade ambiental é um dos grandes desafios da pesquisa agropecuária na atualidade. A utilização de cobertura morta com folhas secas de coqueiro na zona do coroamento tem grande potencial para a supressão das principais plantas infestantes dessa cultura. Destaca-se que além desse efeito, a utilização de cobertura morta pode promover menor consumo de água de irrigação, aumento da matéria orgânica do solo e liberação e fornecimento de nutrientes.

Agradecimentos

Agradecemos ao Grupo H. Dantas pelo apoio nas pesquisas de campo e ao técnico agrícola da Embrapa Tabuleiros Costeiros Raimundo Vieira Rocha.

Referências

FERREIRA, J. M. S.; LINS, P. M. P.; OMENA, R. P. M. de; LIMA, A. F. de; RACCA FILHO, F. **Mosca branca**: uma ameaça à produção do coqueiro no Brasil. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2011. 5 p. (Embrapa Tabuleiros Costeiros. Circular Técnica, 62). Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/39776/1/ct-62.pdf>>. Acesso em: 6 jul. 2017.

GUNATHILAKE, H. A. J.; SOMASIRI, L. L. W.; PERIS, T. S. G.; FERNANDO, M. T. N. An appraisal of coconut grower's reaction and observation on coconut research institute recommended cultural practices and other related issues. **CRI Report**, v. 2, p. 89-96, 1993.

HEAP, I. The **International Survey of Herbicide Resistant Weeds**. Disponível em: <<http://www.weedscience.org/Summary/MOA.aspx?MOAID=12>>. Acesso em: 4 jul. 2017.

MARTIN, M. P. L. D.; MUDALIAR, T. Response of coconut to fertilizer application and weed control. **Fiji Agriculture Journal**, v. 45, p. 51-53, 1983.

PITELLI, R. A. O termo planta-daninha. **Planta Daninha**, v. 33, n. 3, p. 622-623, 2015.

SAMARAJEEVA, D.; SENARATNA, R. P. B. S. H. S.; PERERA, K. C. P. Effect of different control methods of *Imperata cylindrica* on coconut (*Cocos nucifera*) yield in low country dry zone of Sri Lanka. **Cocos**, v. 16, p. 37-42, 2004.