

## Manejo de pragas na cultura do algodão safra 2021/22

### INTRODUÇÃO

Diversos insetos-praga incidem sobre a cultura do algodão ao longo do ciclo da cultura. Dentre elas destacam-se o bicudo-do-algodoeiro, *Anthonomus grandis* Boheman, 1843 (Coleoptera: Curculionidae) e a lagarta-militar, *Spodoptera frugiperda* (Smith, 1797) (Lepidoptera: Noctuidae). O bicudo-do-algodoeiro se alimenta e reproduz nas estruturas repro-

duativas do algodoeiro, podendo acarretar perdas de produção acima de 80%, enquanto a lagarta-militar pode ocasionar desfolha, mas tem preferência pelas estruturas reprodutivas do algodão.

O controle químico é uma das principais ferramentas no manejo dessas pragas. O desenvolvimento e a busca por produtos com diferentes modos de ação são essenciais para o manejo da resistên-

#### Autores

Carlos Alessandro de Freitas  
Eng. Agr. Fundação Bahia

Cirano Cruz Melville  
Eng. Agr. Fundação Bahia

Jardel do Couto da Silva  
Eng. Agr. Fundação Bahia

Solon de Souza Santos  
Téc. Agr. Fundação Bahia

cia de praga e como opções de controle químico. No caso do bicudo-do-algodoeiro, é de suma importância compreender sobre sua dispersão para ser mais assertivo nas tomadas de decisões. Estas, independente da praga, devem considerar o sistema de rotação adotado nas áreas, o período de entressafra e safra, eficiência, custo e outros aspectos visando mitigar os impactos às áreas devido as aplicações de produto para o manejo de praga. Considerando o cenário agrícola da cotonicultura no Oeste da Bahia, a Fundação BA na safra 2021/22 foram desenvolvidos os seguintes trabalhos: dispersão do bicudo-do-algodoeiro durante a safra do algodoeiro, dispersão do bicudo-do-algodoeiro em áreas de rotação algodão/soja, eficiência de inseticidas no controle do bicudo-do-algodoeiro e eficiência de agentes biológicos no manejo de *S. frugiperda*.

### Experimento 1. Dispersão do bicudo-do-algodoeiro durante a safra do algodoeiro.

#### Objetivo.

Avaliar a dispersão espacial do bicudo-do-algodoeiro em áreas comerciais de algodão.

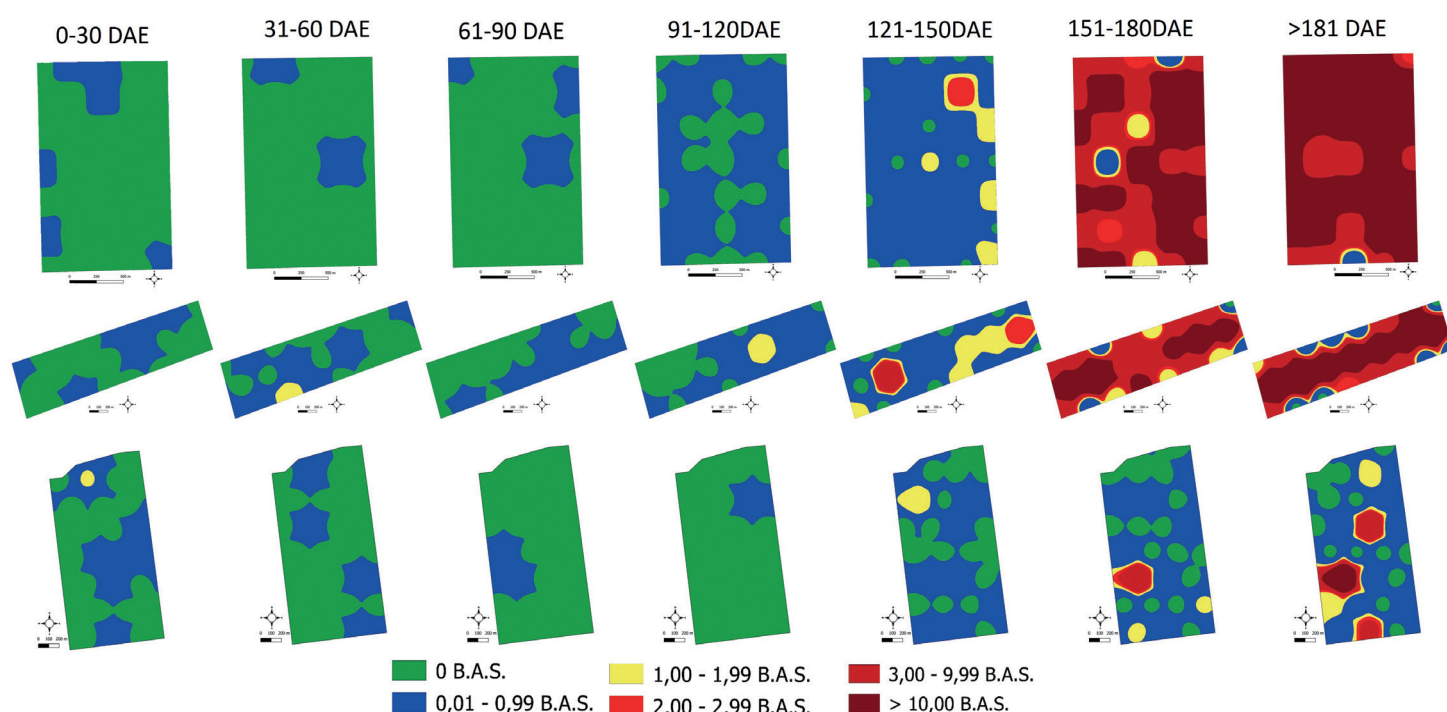
#### Metodologia.

Durante a safra 2021/22, foram avaliadas três áreas no Oeste da Bahia (Figura 1 e 2), visando avaliar a dispersão espacial do bicudo-do-algodoeiro. A dinâmica de movimentação e dispersão da praga foi avalia-

da por meio de armadilhas (Plato®, Rio de Janeiro, RJ, Brasil) iscadas com o feromônio sexual Gland-lure® 0,83% m/m (Plato Industries Ltda., Rio de Janeiro, RJ, Brasil), dispostas de maneira equidistante em grade (distanciamento 300 m entre armadilhas). Durante todo o período de condução a contagem do número de bicudo por armadilha por semana (B.A.S) era realizada semanalmente, enquanto a troca do septo de feromônio era efetuada a cada 15 dias. Os dados coletados foram submetidos a análise geostatística, por meio do método de interpolação de dados pelo inverso da distância (IDW – Inverse Distance Weighted), utilizando-se o software QGis® versão 3.16.8.

#### Resultados.

Observa-se que nos 0-30 dias após emergência das plântulas (DAE) (Figura 2), foram registrados presença de bicudo-do-algodoeiro nas 3 áreas avaliadas. Os mapas demonstram o início da infestação das áreas a partir da bordadura, com média de até um bicudo por ponto coletado. À medida que a cultura se desenvolve (31-60, 61-90 e 91-120 DAE) (Figura 2 e 3), o número de pontos de coletas com presença da praga aumentaram progressivamente, demonstrando uma distribuição da praga de maneira uniforme (Figura 2). Esse aumento do número de bicudo por armadilha por semana (B.A.S) se deu aos 142 DAE, com o pico aos 185 DAE, onde as áreas registravam número >10 bicudos (Figura 3).

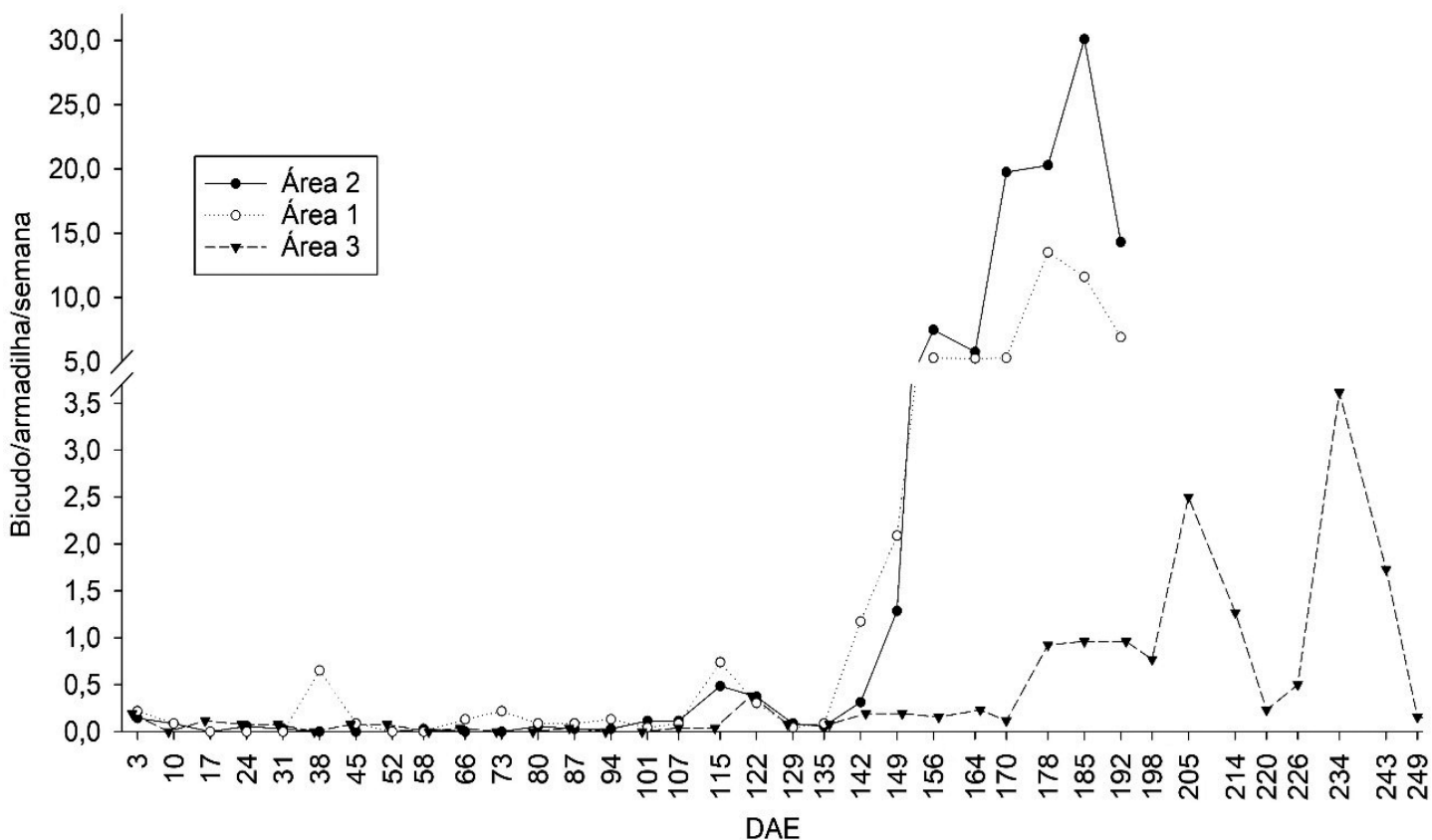


**Figura 2.** Distribuição de bicudo-do-algodoeiro durante a safra aos 0-30 dias após emergência (DAE), 31-60 DAE, 61-90 DAE, 91-120 DAE, 121-150 DAE, 151-180 DAE e > 181 DAE. Área 1 (229 ha – 35 armadilhas), Área 2 (122 ha – 23 armadilhas) e Área 3 (152 ha – 26 armadilhas); B.A.S. bicudo/armadilha/semana. Luís Eduardo Magalhães -BA, Safra 2021/2022.

As capturas de bicudo-do-algodoeiro em armadilhas posicionadas nas Bordaduras vs. Interior de áreas de algodão durante o ciclo da cultura, evidenciam a importância do monitoramento por meio das armadilhas com o intuito de identificar o momento exato do início da infestação nas áreas de cultivo de algodão. Pois, o número de bicudos-do-algodoeiro até os 30 DAE (**Figura 4**), nas armadilhas fixadas nas bordaduras das áreas é significativamente maior que no interior. Isso, possibilita ao produtor priorizar o manejo nas bordaduras das áreas num primeiro mo-

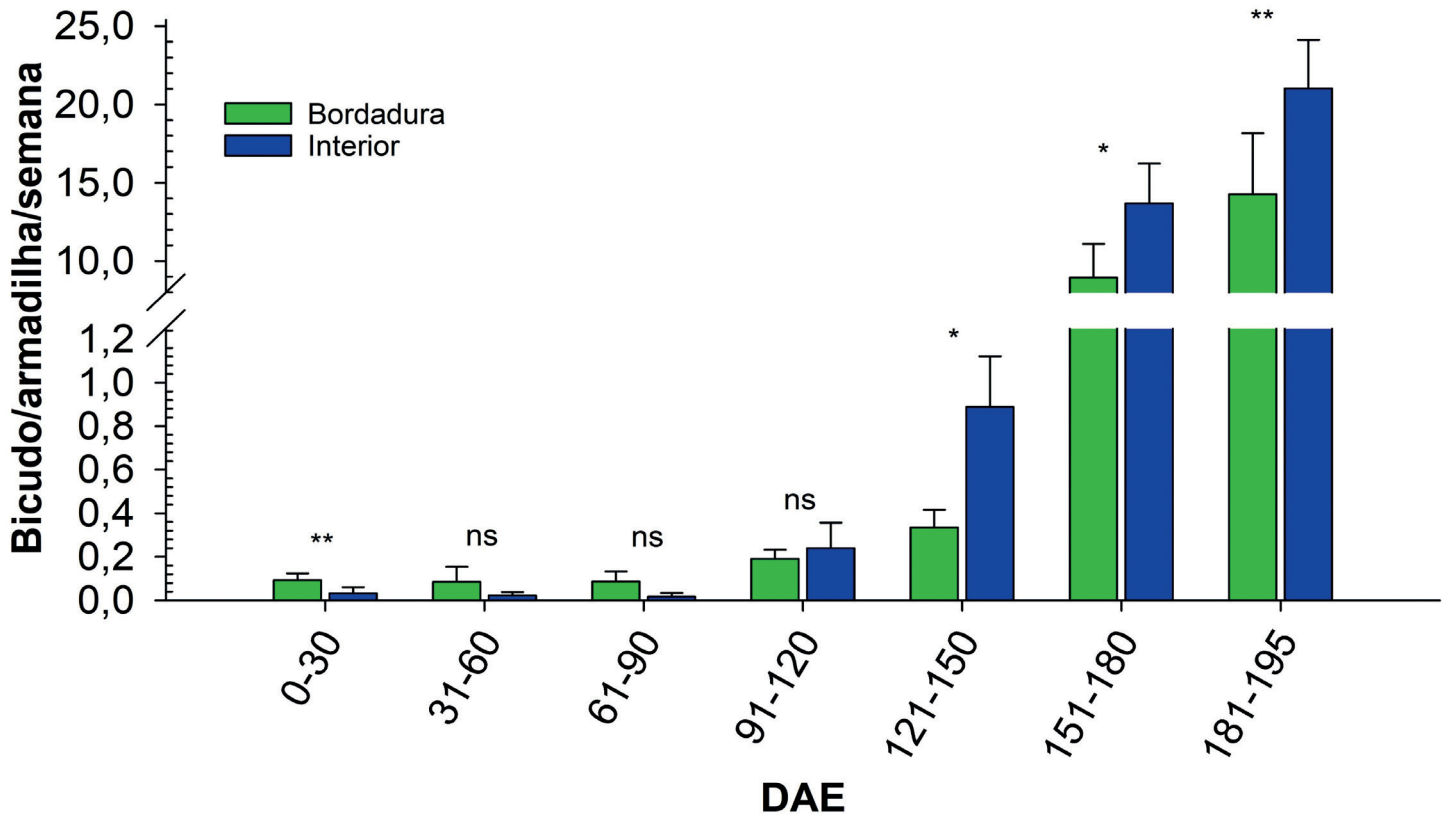
mento, com a finalidade de impedir e/ou retardar a dispersão da praga para o interior.

Dessa forma, o monitoramento é ferramenta primordial para a detecção da permanência da praga após a destruição dos restos culturais, identificação chegada da praga e início da colonização nas áreas de cultivo durante a safra e o uso do armadilhamento com tubo-mata-bicudo no final da safra, para evitar que uma vez identificados os pontos de presença da praga, esses indivíduos não possam migrar/sair da área em busca de refúgio para sua sobrevivência.



**Figura 3.** Flutuação populacional do bicudo-do-algodoeiro em áreas de algodão ao longo da safra de 2021/22 no Oeste da Bahia. Luis Eduardo Magalhães – BA, Safra 21/22.





**Figura 4.** Captura de bicudo-do-algodoeiro em armadilhas posicionadas nas bordaduras vs. Interior de áreas de algodão durante o ciclo da cultura no Oeste da Bahia. Luís Eduardo Magalhães – BA, Safra 21/22. ns – não significativo; \* - significativo a 5%; \*\* - significativo a 1%, pelo teste t.

**Experimento 2. Dispersão do bicudo-do-algodoeiro em áreas de rotação algodão/soja.**

**Objetivo.**

Avaliar a flutuação espacial do bicudo-do-algodoeiro em áreas de rotação de algodão/soja.

**Metodologia.**

Durante a safra 2021/22, foram avaliadas duas áreas no Oeste da Bahia (**Figura 2**) em que na safra

2020/21 foi cultivado algodão e na safra 2021/22 estava com soja. Para isso, foram instaladas armadilhas (Plato®, Rio de Janeiro, RJ, Brasil) iscadas com o feromônio sexual Glandlure® 0,83% m/m (Plato Industries Ltda., Rio de Janeiro, RJ, Brasil). Durante todo o período de condução, a contagem do número de bicudo por armadilha por semana (B.A.S) era realizada semanalmente, enquanto a troca do septo de feromônio era efetuada a cada 15 dias.



Figura 1. A área experimental, implantada em São Desidério - BA, para avaliação da flutuação populacional = do bicudo-do-algodoeiro em área de rotação algodão/soja.

**Resultados.**

Observa-se que nas duas áreas com a cultura da soja implantada, foram encontrados adultos de bicudo-do-algodoeiro ao longo de todo o período de monitoramento (Figura 2). Na primeira avaliação, na área 1 e 2 verificou-se média de 2 e 9 bicudos-do-algodoeiro, respectivamente. Nas avaliações subsequentes, observasse que a população

da praga se manteve presente nas duas áreas monitoradas, com a presença de ao menos um adulto capturado por armadilha por semana. Na área 2, verificou-se média de captura de 3 adultos nas avaliações realizadas em 19 de janeiro e 16 de março (Figura 2). Os resultados sugerem a persistência do bicudo-do-algodoeiro na cultura da soja em sistema de rotação com o algodão.

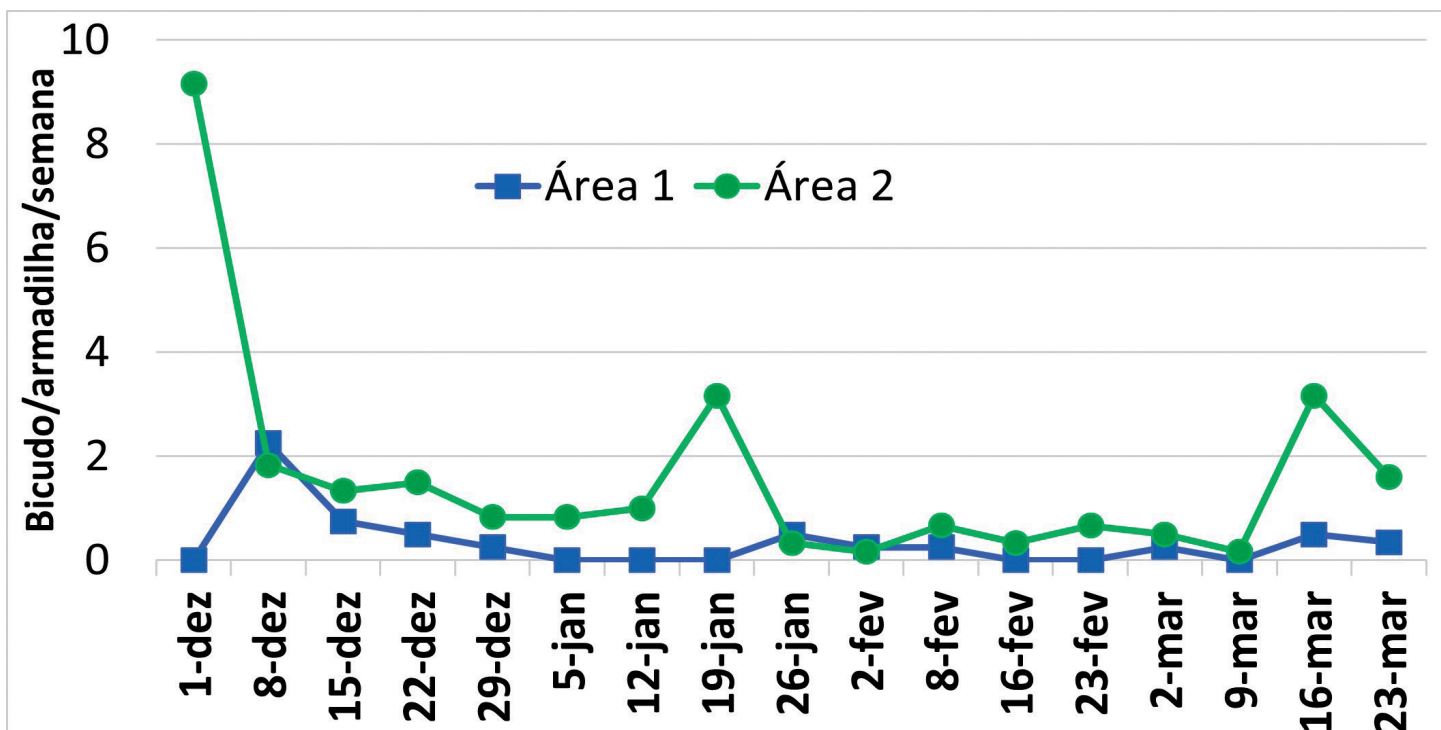


Figura 2. Flutuação populacional do bicudo-do-algodoeiro em áreas de rotação algodão/soja ao longo da safra de 2021/22 no Oeste da Bahia. Luis Eduardo Magalhães – BA, Safra 21/22.



### Experimento 3. Eficiência de controle de inseticidas ao bicudo-do-algodoeiro

#### Objetivo.

Avaliar a eficiência de inseticidas químicos no controle de bicudo-do-algodoeiro, em condições de laboratório.

#### Metodologia.

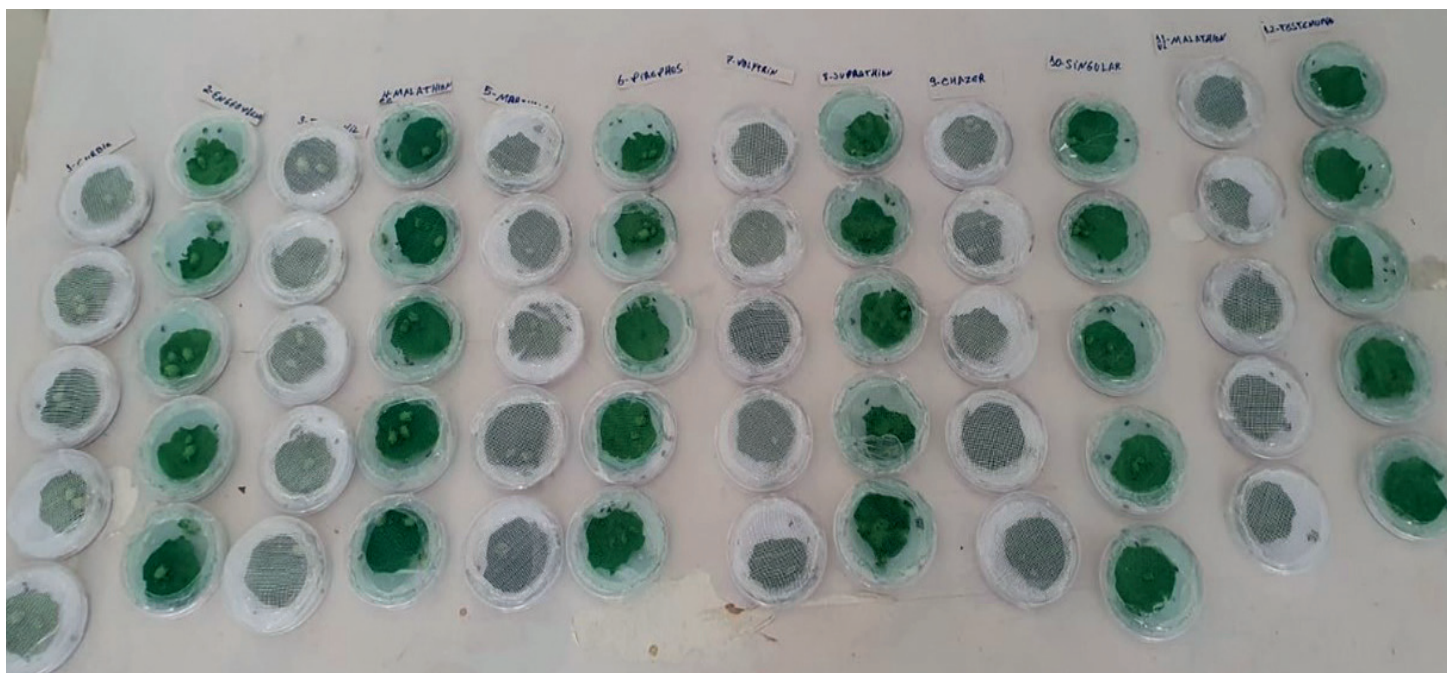
Botões forais com sinais de oviposição foram coletadas em campo e acondicionadas em gaiolas de emergência, mantidas em condição de laboratório ( $25 \pm 1,0$  °C, fotoperíodo de 12h e umidade relativa  $70 \pm 5\%$ ). Após emergência os adultos foram transferidos para recipientes plásticos, alimentados com botões florais e suplemento alimentar, onde foram mantidos até a realização dos bioensaios. Para a realização dos bioensaios foram utilizados adultos com 5-10 dias de idade, sem distinção de sexo. A eficiência de controle foi determinada mediante a exposição dos insetos adultos ao resíduo seco de cada inseticida avaliado. Primeiramente, os inseticidas foram diluídos em água considerando vazão de 180 L/ha e adotando a dosagem recomendada para o controle do bicudo-do-algodoeiro.

A exposição do adulto da praga a cada produto (tratamento), foi realizada sobre discos de folhas de algodão mergulhados em calda inseticida, de acordo

com a metodologia do IRAC n. 7 (IRAC, 2014). O ensaio foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado com no mínimo cinco repetições para cada tratamento, sendo que cada repetição foi composta por uma placa de Petri (9,0 x 1,5 cm) forrada com papel filtro umedecido, contendo o disco foliar do referido tratamento e 10 adultos de bicudo-do-algodoeiro (**Figura 1**). A avaliação da mortalidade dos insetos foi efetuada 48 horas após o confinamento, por meio da retirada do disco foliar e do papel filtro. Os insetos foram submetidos a fonte de calor para estimular a movimentação devido ao seu comportamento de “tanatose” quando manipulados. Os bicudos foram considerados mortos quando não conseguiram mover-se ou não demonstraram coordenação motora para caminhar pelo menos duas vezes a extensão do seu corpo. Para verificar a eficiência de controle os dados foram submetidos a fórmula de Abbot (1925).

#### Resultados.

Os inseticidas Metidationa, Feniltrotiona + Esfenvarelato, Carbosulfano, Malationa (UL) e Fipronil (WG) promoveram 100% de mortalidade do bicudo-do-algodoeiro (**Figura 2**). Enquanto, os inseticidas Fipronil (SC), Etiprole, Profenofós + Cipermetrina e Malationa (EC) promoveram mortalidade superior a 94%. Os inseticidas que promoveram mortalidade inferior a 65%, pertencem ao grupo dos neonicotinoides e piretroide, em mistura ou não (**Figura 2**).



**Figura 1.** Arenas montadas para teste de eficiência de controle de bicudo do algodoeiro em condições de laboratório (Temp.:  $25 \pm 1,0$  °C, fotoperíodo: 12h e UR.:  $70 \pm 5\%$ ). Luís Eduardo Magalhães – BA, Safra 2020/21.

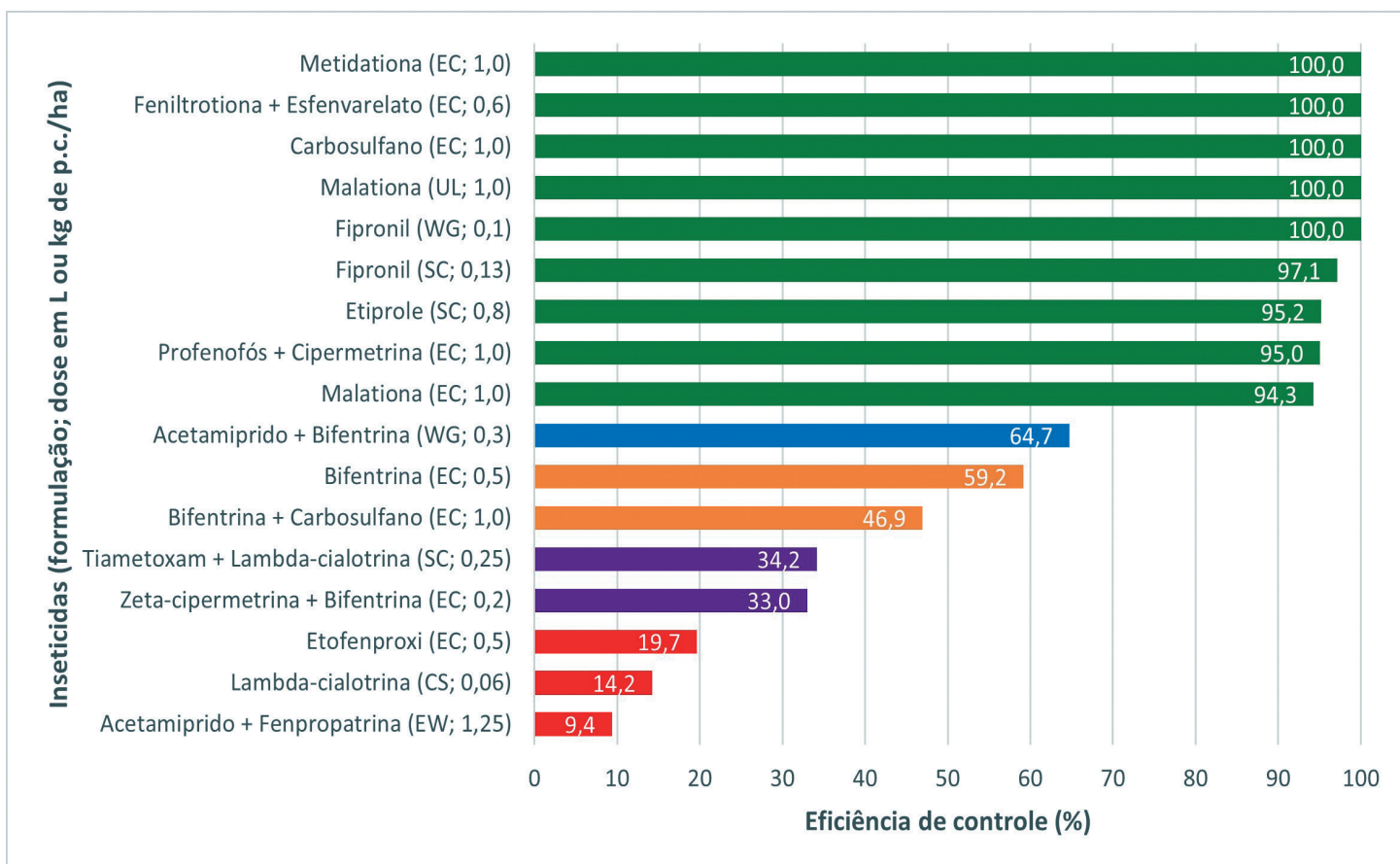


Figura 1. Mortalidade do bicudo-do-algodoeiro após 48h de exposição a diferentes inseticidas, em condições de laboratório (Temp.: 25 ± 1,0 °C, fotoperíodo: 12h e UR.: 70 ± 5%). Luís Eduardo Magalhães – BA, Safra 2020/21.

#### Experimento 4. Agentes biológicos no controle de *Spodoptera frugiperda* em algodão

##### Objetivo.

Avaliar a eficiência da associação de inseticidas químico e biológicos no controle de *S. frugiperda* na cultura do algodão.

##### Metodologia.

O experimento da safra 2021/22 foi realizado no Centro de Pesquisa e Tecnologia do Oeste Baiano, em uma área cultivada com algodão cultivar FM 944 GL. O experimento foi realizado em delineamento de blocos ao acaso com 4 repetições e 8 tratamentos, sendo que cada parcela experimental foi correspondeu a 5 linhas de semeadura e 8 m de comprimento, utilizando espaçamento entre linhas de 0,76m. Os tratamentos utilizados foram: T1 Testemunha (sem aplicação), T2: Bt (i.a. *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki*, isolado HD-1 (S1450) (CCT 1306) (2,5 x

109 esporos viáveis/mL)), T3: Vírus (i.a. SfMNPV (7,5 x 10<sup>9</sup> corpos de oclusão/mL)), T4: Químico (inseticida a base de Benzoato de emamectina (50g/Kg)), T5: Bt + Vírus, T6: Químico + Bt, T7: Químico + Vírus e T8: Químico + Bt + Virús (Tabela 1).

Foram realizadas duas aplicações com intervalo de 7 dias entre cada aplicação. Para aplicação foi utilizado bomba costal de pressão constante, propeli-do a CO<sup>2</sup>. As avaliações realizadas foram aos 0 DAA (dias após aplicação) -prévia, e aos três e sete dias após cada aplicação, contando-se o número de lagartas de *S. frugiperda* (grandes + média + pequenas) em quatro plantas escolhidas aleatoriamente em cada parcela. Na última avaliação (7 DAA) foi determinado a porcentagem de estruturas atacadas em todo o dossel da planta. Os dados de mortalidade foram submetidos à análise de variância (teste F), as médias comparadas pelo teste Skott e Knott (p<0,05). Para verificar a eficiência de controle (%) foram submetidos a fórmula de Abbot (1925).

Tratamento	Dose
1. Testemunha	-
2. Bt	1L
3. Vírus	100 mL/ha
4. Químico	300 g/ha
5. Bt + Vírus	1 L/ha + 100 mL/ha
6. Químico + Bt	300 g/ha + 1 L/ha
7. Químico + Vírus	300 g/ha + 75 mL/ha
8. Químico + Bt + Vírus	300 g/ha + 1 L/ha + 75 mL/ha

**Tabela 1.** Inseticidas, ingrediente ativo e dose dos inseticidas utilizados para o controle de *Spodoptera frugiperda* na cultura do algodão, Safra 2021/2022, Luís Eduardo Magalhães, BA.

### Resultados.

Os dados de eficiência de controle de *S. frugiperda* estão presentes na **Figura 1**. Na 1ª e 2ª aplicação, observa-se que a associação de inseticida químico + Bt e químico + vírus promoveram maior eficiência de controle de lagartas *S. Frugiperda*. Vale ressaltar,

que a eficiência da mistura químico + biológico só foi possível devido a aplicação dos produtos no tempo adequado e presença majoritária de lagartas pequenas (< 1cm). Em relação a % de estruturas reprodutivas atacadas (maçãs), não houve diferença significativa entre os tratamentos testados (**Figura 2**).



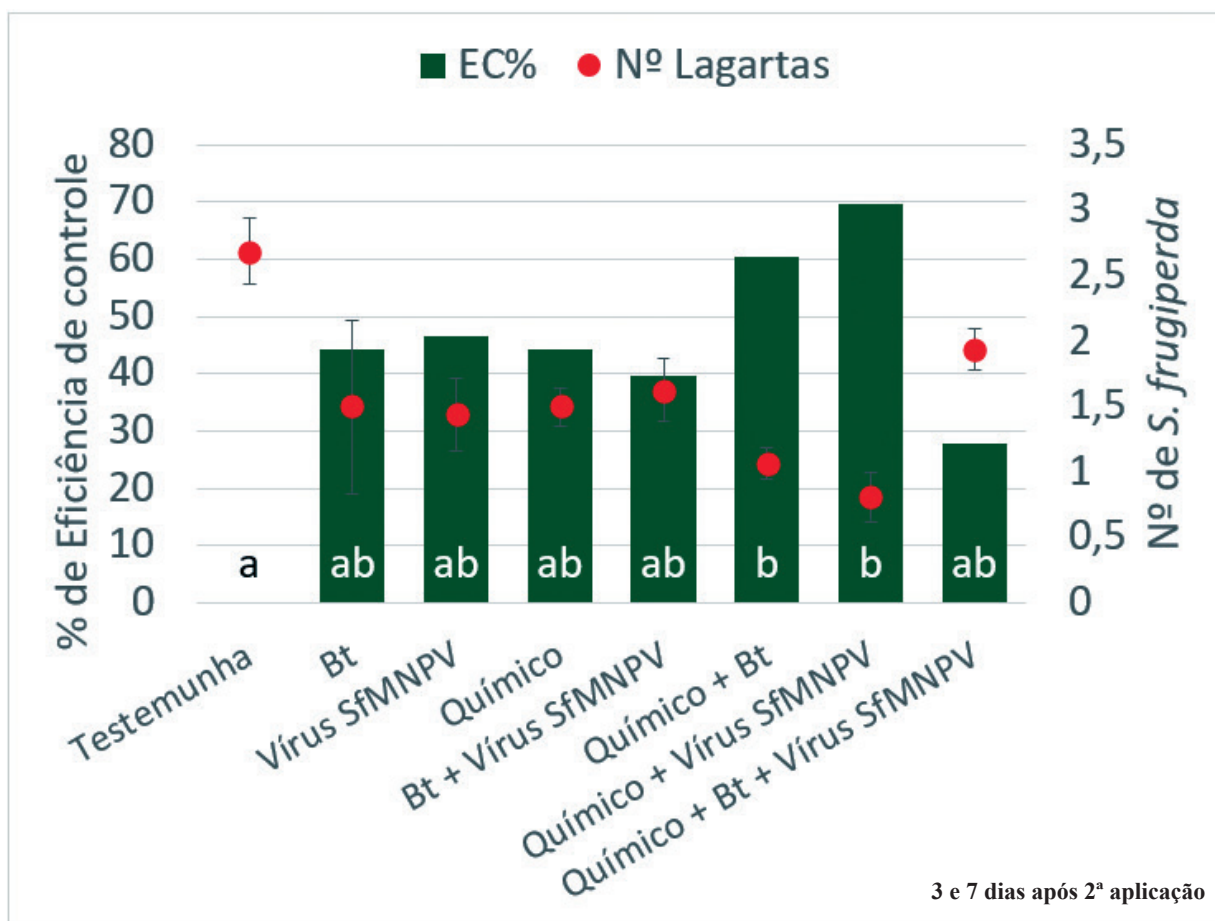
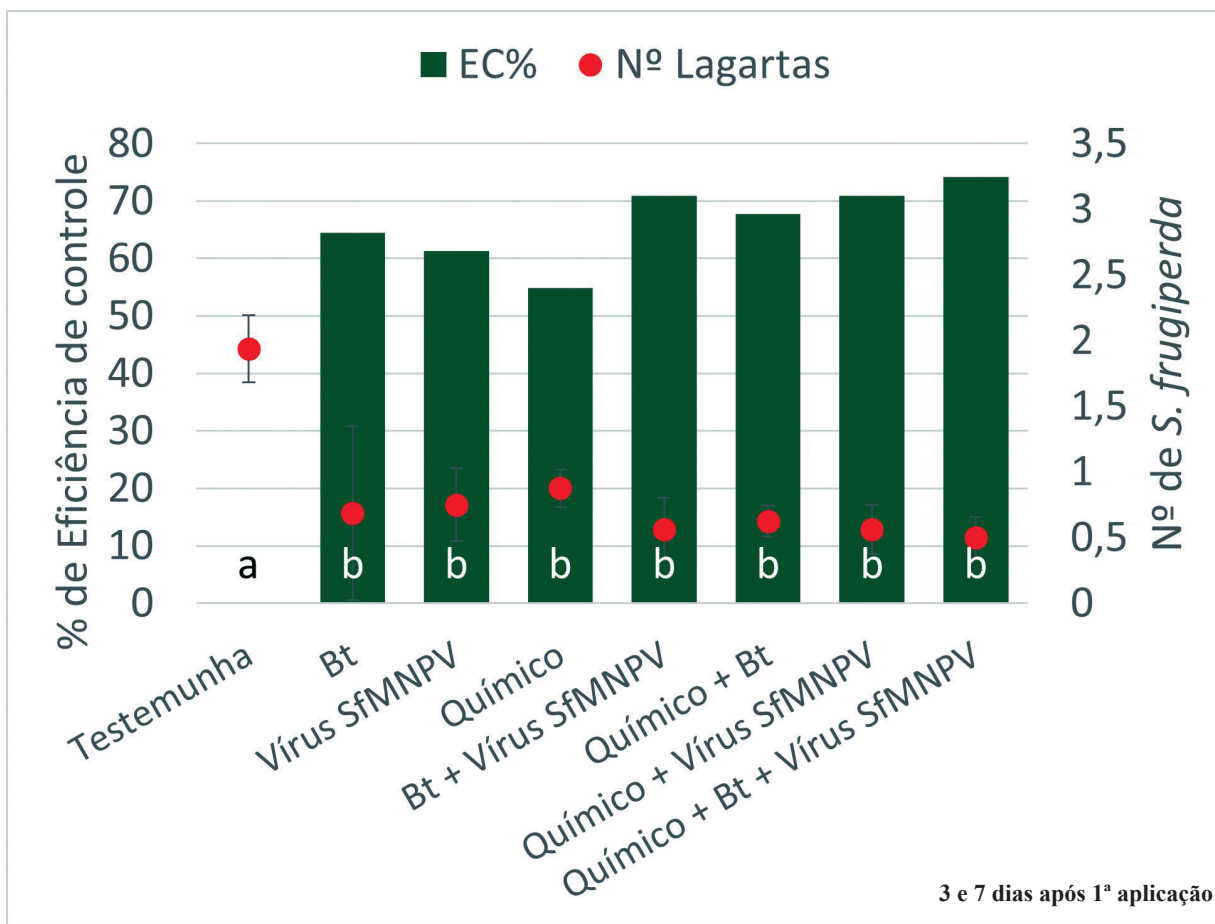
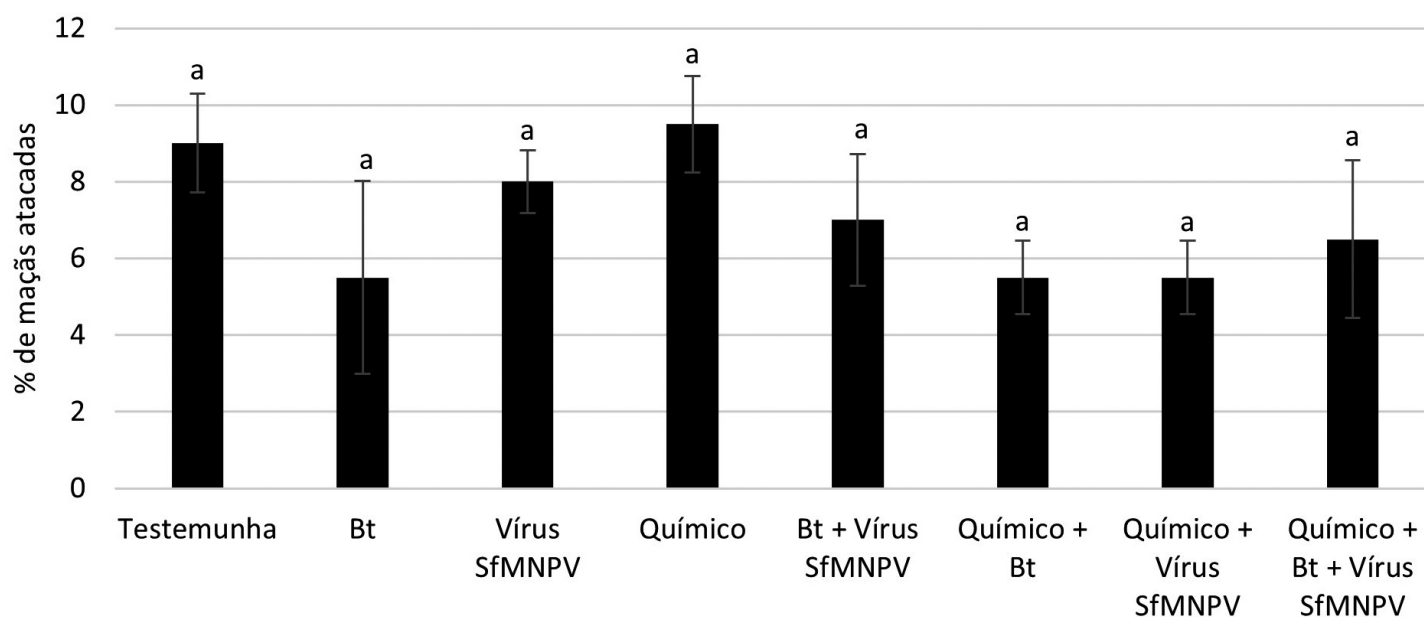


Figura 1. Médias do total das lagartas *S. frugiperda* avaliadas aos 3 e 7 dias após 1ª e 2ª aplicação dos tratamentos e porcentagem da eficiência de controle.



**Figura 2.** Média de estruturas reprodutivas do algodoeiro (maçãs) atacadas por *S. frugiperda* avaliadas aos 3 e 7 dias após 1ª e 2ª aplicação dos tratamentos.

### Conclusões e Considerações.

- A maior incidência de *Anthonomus grandis* (bicudo-do-algodoeiro), está diretamente ligada ao histórico de ocorrência da área e ao seu entorno, como por exemplo áreas de cerrado.

- É importante o produtor se atentar as áreas de rotação algodão/soja como local de ocorrência do bicudo-do-algodoeiro.

- Por meio das armadilhas é possível identificar precocemente a entrada do bicudo-do-algodoeiro nas áreas de algodão, o que contribui para tomadas de decisões mais assertivas visando seu manejo.

- Produtos fitossanitários dos grupos químicos organofosforados, carbamatos e fenilpirazóis promoveram maior mortalidade do bicudo-do-algodoeiro. Em contrapartida, os produtos dos grupos Neonicotinoide e Piretroide apresenta baixa mortalidade da praga.

- A aplicação no momento adequado (lagartas <1cm), aliado a associação de produtos químicos + biológicos (Bt e Vírus), são ferramentas extremamente importante para o produtor no manejo de *S. frugiperda* na cultura do algodoeiro.

- Para controle de *S. frugiperda* em algodão, aplicação de químicos + biológicos (Bt e Vírus) apresentou eficiência acima 80% de mortalidade de lagartas <1 cm.

- A FUNDAÇÃO BAHIA realiza este ensaio sob condições laboratoriais e enfatiza que os resulta-

dos NÃO devem ser utilizados como recomendação. Além disso, destaca que devem ser empregados para o controle de *Anthonomus grandis* e *Spodoptera frugiperda* inseticidas com registro junto ao Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), obedecendo as orientações descritas na bula do produto.

### Referências.

ABBOTT, W. A method of computing the effectiveness of an insecticide. *Journal of Economic Entomology*, v. 18, n. 2, p. 265-267, 1925.

INSECTICIDE RESISTANCE ACTION COMMITTEE (IRAC). Leaf-eating lepidoptera (including Heliothis, Helicoverpa) and Coleoptera on cotton, vegetable and field crops. Susceptibility test methods series No: 007, 2014. Disponível em: < [https://irac-online.org/content/uploads/Method\\_007\\_v3.1\\_24july14.pdf](https://irac-online.org/content/uploads/Method_007_v3.1_24july14.pdf)>.

QGIS Development Team, 2022. QGIS Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation Project. <http://qgis.osgeo.org>





# BRS 437 B2RF



FUNDAÇÃO BA

25  
ANOS

FUNDEAGRO

Embrapa

Sementeiro  
Comercial:

NATURAL  
SEMENTES

77 99971-0643





## **Circular Técnica 16**

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na Fundação Bahia

Rod BR 020/242, Km 50,7 - S/N  
Cx. P. 853 Zona Rural Luís  
Eduardo Magalhães-BA - Cep:  
47.850-000  
Fone: (77) 3639-3131  
Home page:  
[www.fundacaoba.com.br](http://www.fundacaoba.com.br)

Manejo de pragas na cultura do  
algodão safra 2021/22



## **Expediente**

### **Conselho Editorial:**

Carlos Alessandro de Freitas  
Lucas Souza Arruda  
Millena Oliveira  
Fabiano Perina

### **Editoração eletrônica:**

Eduardo Lena

1ª edição  
1ª impressão 12/2022  
Tiragem: 500 exemplares  
Impressão: Gráfica Irmãos Ribeiro