

Influência da aplicação de inseticidas no índice de infestação de coração morto em cana de açúcar**Influence of the application of insecticides on the index of dead heart infestation in sugar cane**

DOI:10.34117/bjdv6n1-334

Recebimento dos originais: 30/11/2019

Aceitação para publicação: 29/01/2020

Manoel Henrique Reis de Oliveira

Mestre em Irrigação no Cerrado pelo Instituto Federal Goiano-Campus Ceres

E-mail: manoel.oliveiragro@gmail.com

Rodrigo Fernandes de Souza

Mestre em Agronomia pela UNB, professor orientador

E-mail: rodrigofunb@gmail.com

Verônica Neia Ribeiro

Graduado em Agronomia pela Faculdade Evangélica de Goianésia

E-mail: vnr.agro@gmail.com

Eloisa Aparecida da Silva Ávila

Mestre em Irrigação no Cerrado pelo Instituto Federal Goiano-Campus Ceres

E-mail: eloisa.avila@ifg.edu.br

Sara Raquel Mendonça

Universidade Federal de Goiás

E-mail: Saramendonca31@hotmail.com

Matheus Vinicius Abadia Ventura

Doutorando em Ciências Agrárias pelo Instituto Federal Goiano –Campus Rio Verde

Email: matheusvinivius10@hotmail.com

João Paulo Silva Carvalho

Graduado em Agronomia pela Faculdade Evangélica de Goianésia

E-mail: joaopauloscarvalho@gmail.com

Aline Barbosa Arruda

Mestranda em Agronomia pela UFG- Universidade Federal de Goiás

E-mail: barbosaarruda.aline@gmail.com

RESUMO

A presença de coração morto em cana de açúcar é reflexo do ataque da broca-da-cana (*Diatraea saccharalis*) sendo que 1% de intensidade de infestação reduz em média 0,77% da produtividade, 0,25% de açúcar e 0,20% de Álcool (GALLO et al., 2002). Um dos métodos de controle utilizados é o uso de diferentes inseticidas. Objetivou-se com este trabalho avaliar a influência de dois inseticidas no índice de infestação de broca. O experimento foi conduzido no Pólo do Centro de Tecnologia Canavieira (CTC) Goiás Norte em Goianésia GO, utilizando-se delineamento de Blocos casualizados com três repetições. Cada parcela foi composta por quatro linhas de plantas espaçadas com 1,5 m, com 100 metros de comprimento e 18 gemas por metro linear. Os tratamentos avaliados foram: T1 = Regente + Altacor + Prori Xtra nas dosagens recomendadas; T2 = duas vezes a dose recomendada de Altacor; T3: dose recomendada de Altacor; T4 = Regente + Altacor em dosagens recomendadas e T5 = Testemunha sem aplicação. Avaliou-se aos 60 dias após o plantio a intensidade de infestação (i.i) de coração morto e aos 90 dias o stand de plantas. Foi realizado ao fim do experimento a análise econômica com base nos custos de produção e produtividades. Os dados foram submetidos a análise variância pelo software estatístico Assistat. Para a intensidade de infestação, observou-se que o melhor tratamento foi o T4 frente aos demais com i.i. média de 0,66% enquanto o pior tratamento foi a testemunha com 4,35%. Quanto ao stand observou-se influência significativa apenas para o T1 sendo este tratamento o que apresentou maior número de plantas por hectare (média de 87.870). A análise econômica foi baseada nas vendas comerciais na Região de Goianésia em Abril de 2016, sendo que o custo de produção por hectare na região é de R\$ 2500,00, onde o custo de aplicação foi de R\$ 20,00/ha e a venda de tonelada da cana é em média R\$ 51,00, diante deste exposto excluindo a testemunha o que teve menor custo de aquisição foi o Tratamento Alt. (Altacor na dose recomendada, apresentando ainda maior produtividade e maior retorno econômico, enquanto que Reg+Alt+PrioX é relativamente alto que se torna viável quando a produtividade for alta, porém a testemunha apresentou alto retorno econômico, mas é uma prática arriscada onde houver altas taxas de infestação de lagartas causadoras do “Coração Morto”.

Palavras-chave: *Saccharum*, *Diatraea saccharalis*, inseticidas, danos.

ABSTRACT

The presence of a dead heart in sugar cane reflects the attack of the cane borer (*Diatraea saccharalis*), with 1% of infestation intensity reducing on average 0.77% of productivity, 0.25% of sugar and 0, 20% Alcohol (GALLO et al., 2002). One of the control methods used is the use of different insecticides. The aim of this work was to evaluate the influence of two insecticides on the borer infestation index. The experiment was carried out at the Center for the Sugarcane Technology Center (CTC) Goiás Norte in Goianésia GO, using a randomized block design with three replications. Each plot was composed of four rows of 1.5 m spaced plants, 100 meters long and 18 buds per linear meter. The treatments evaluated were: T1 =

Regente + Altacor + Prori Xtra in the recommended dosages; T2 = twice the recommended dose of Altacor; T3: recommended dose of Altacor; T4 = Regent + Altacor in recommended dosages and T5 = Control without application. The intensity of infestation (i.i) of dead heart was evaluated at 60 days after planting and the plant stand at 90 days. At the end of the experiment, an economic analysis was carried out based on production costs and productivity. The data were subjected to analysis of variance by the statistical software Assistat. For the infestation intensity, it was observed that the best treatment was T4 compared to the others with i.i. average of 0.66% while the worst treatment was the control with 4.35%. As for the stand, a significant influence was observed only for T1, with this treatment having the highest number of plants per hectare (average of 87,870). The economic analysis was based on commercial resales in the Goianésia Region in April 2016, with the production cost per hectare in the region being R \$ 2500.00, where the application cost was R \$ 20.00 / ha and the sale of a ton of sugarcane is, on average, R \$ 51.00, in view of this, excluding the witness, which had the lowest acquisition cost was the Alt Treatment. (Altacor at the recommended dose, showing even greater productivity and greater economic return, while Reg + Alt + PrioX is relatively high which becomes viable when productivity is high, but the witness showed a high economic return, but it is a risky practice where there are high rates of infestation of caterpillars that cause the “Dead Heart”.

Keywords: Saccharum, Diatraea saccharalis, insecticides, damage.

1 INTRODUÇÃO

A cana-de-açúcar (*Saccharum* spp.) é uma gramínea de clima tropical e tem sido cultivada em regiões de clima quente com solos férteis e bem drenados. Ela é principalmente cultivada como matéria-prima a ser fornecida, por esmagamento dos seus colmos para extração do seu caldo, a um complexo industrial, com finalidade de produzir açúcar, álcool, fermento e inúmeros outros derivados, tanto para utilidades alimentícias como para indústrias químicas (CESNIK; MIOCQUE, 2004).

É considerada uma das melhores opções dentre as fontes de energia renováveis, apresentando grande importância no cenário agrícola brasileiro e um futuro promissor no cenário mundial (OLIVEIRA; ANDRADE, 2009).

No município de Goianésia encontram-se três empresas que atuam nesse setor e, dentre elas, merece destaque a Usina Jalles Machado que mantém convênio com o Centro de Tecnologia Canavieira no desenvolvimento de tecnologias que tragam maiores benefícios a essa cadeia de produção, tanto no que tange ao incremento de produtividade quanto a redução de impactos ambientais gerados pela atividade sucroalcooleira.

Jendiroba et al (2006) cita que o aumento de produção na lavoura propriamente dita, significa também a ampliação de matéria-prima para indústria e, conseqüentemente, o incremento na produção de açúcar e álcool. O autor traz como um dos principais impactos

gerados por essa monocultura o uso em grande escala de defensivos para o controle da infestação de pragas e doenças.

Os danos causados pelos insetos na cana de açúcar são variados e pode-se observar em todos os órgãos vegetais, o que contabiliza anualmente perdas elevadas, o que dificulta o controle. O uso de inseticidas, que usado de maneira incorreta, aumenta a resistência das pragas, dever ser realizado de maneira mais eficiente para que haja controle das pragas, onde deve-se realizar a identificação e quantificação destas para, em seguida, associar as medidas necessárias para se obter um eficaz controle (CANA OESTE, 2013).

Dentre os danos causados por insetos em cana-de-açúcar, o sintoma “Coração Morto” tem grande destaque em redução do rendimento da cultura. Esse fenômeno acontece pelo ataque de duas espécies de lagartas, conhecidas como broca da cana (*Diatraea saccharalis*) e lagarta Elasm (*Elasmopalpus lignosell*), que danificam o colmo da planta o que pode levar a morte da mesma, tendo como consequência a redução da pureza do suco extraído e consequentemente diminuição do rendimento da sacarose em 10 a 20%¹.

Conforme Dinardo-Miranda, Vasconcelos; Landell (2008) citado por Stack et.al. (s.d) a cana de açúcar está em expansão de área a cada ano, crescendo portanto a importância do manejo de pragas, sendo que dentro das principais pragas está a Broca da cana (*Diatraea Saccharalis*), sendo destacada pelo prejuízo que causa e por estar distribuída em todas as áreas canavieiras.

De acordo com Cruz (2007) os inseticidas devem ser aplicados na fase de larva das lagartas, antes que a mesma entre no colmo, até conseguem certos níveis de controle quando a praga está dentro da planta, considerando que este inseto deixa o túnel durante o processo de retirada de seus excrementos de dentro do colmo. Havendo a importância dos inimigos naturais, como formigas do gênero *Solenopsis* que são capazes de reduzir em mais de 90% (BESSIN & REAGAN 1993 Apud CRUZ, 2007).

O problema da *Diatraea saccharalis* vem aumentando ao longo dos anos, tradicionalmente tem se usado o controle biológico, porém a intervenção química tem sido necessária para o seu controle, interagindo o controle químico com o biológico, para o uso de triflumuron as sobrevivências de *D. saccharalis* variava de 0,85 e 34,2%, para fipronil de 0,21 e 2,71% e para lambda-cyhalothrin de 0,21 a 7,9% (MENA, 2010).

Diante do exposto, objetivou-se com este trabalho analisar a eficiência de dois produtos recomendados pelo MAPA para o controle de *Diatraea saccharalis* e de *Elasmopalpus lignosellus* sob diferentes dosagens e combinações de princípios ativos com e sem o uso de

fungicida em uma área agrícola do CTC no município de Vila Propício bem como o retorno econômico da aplicação destes produtos.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Pólo do Centro de Tecnologia Canaveieira S/A (CTC) GO 080 s/n fazenda Caiçara II, lote A km 12, zona rural, Vila Propício (15° 17'08"S, 49° 00' 31"W,) Pólo base da unidade regional de Goianésia.

Os tratamentos foram conduzidos em delineamento de blocos ao acaso com três repetições, cada parcela foi composta por quatro linhas de plantas espaçadas com 1,5m, com 100 metros de comprimento

Os Tratamentos avaliados foram designados de acordo com as recomendações dos diferentes inseticidas recomendados para o controle das lagartas *Diatraea saccharalis* e de *Elasmopalpus lignosellus* pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, sendo: Tratamento 1: aplicação de Regente + Altacor + Prio Xtra nas dosagens recomendadas (Reg+Alt+PrioX); Tratamento 2: Duas vezes a dose recomendada de Altacor; (2xAlt); Tratamento 3: Dose recomendada de Altacor; (Alt); Tratamento 4: Regente + Altacor em dosagens recomendadas; (Reg+Alt) e Tratamento 5: Testemunha, sem aplicação de inseticidas.

No tratamento 1, além dos inseticidas, foi acrescentado o Fungicida Prio Xtra. Este tratamento visou avaliar a influência deste produto principalmente na formação do *stand* da cultura em campo.

A área do experimento foi de 0,9 hectare (9.000 m²), havendo irrigação de salvamento com lâmina d'água de 60 mm para garantir a sobrevivência da cultura tal qual como é feito pelas usinas sucroalcooleiras.

O plantio, realizado no dia 25/06/2015 seguiu as recomendações da cultura utilizando-se 18 gemas por metro linear do clone CT049365 da CTC.

Foi realizada a aplicação de herbicida pós plantio, com a avaliação do *stand* inicial definida pela CTC (Centro de Tecnologia Canaveieira), e realização de roquiing (que se trata da eliminação das plantas indesejáveis e misturas varietais).

A adubação, com fórmula 6-30-10, e a quebra de lombo foram realizadas após 90 dias após o plantio.

As plantas foram avaliadas aos 60, 75 e 90 dias após o plantio (1ª, 2ª e 3ª Avaliações, respectivamente) para o índice de intensidade de infestação de coração morto e aos 90 dias

após o plantio foi avaliado o *stand* da cultura. O início das avaliações aos 60 dias do plantio justifica-se por ser esse o tempo necessário para definição do *stand* pela cultura.

Para avaliação do *stand* foram considerados o número de plantas por unidade de área, contando-se o número de colmos presentes em cada parcela experimental. Com os dados de *stand* foi realizada a estimativa de produtividade, onde colheu-se 2 metros lineares por parcela e procedeu-se a pesagem dos colmos aos 10 meses após o plantio.

Afim de verificar a viabilidade econômica dos tratamentos, foi realizada pesquisa do custo de cada produto aplicado para identificar aquele mais compensativo para o produtor. Os dados foram levantados em revendas comerciais na Região de Goianésia em Abril de 2016. Os dados coletados foram submetidos a análise variância pelo software estatístico Assisat Beta 7.7, que verifica a distinção significativa entre as médias dos tratamentos pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1 são apresentados os valores de quadrados médios referentes ao teste estatístico para os parâmetros avaliados.

Tabela 1. Resumo da análise de variância com os valores dos quadrados médios e níveis de significância para os parâmetros avaliados. Goianésia – 2016.

F.V	Quadrados Médios		
	Avaliação		
	1 ^a	2 ^a	3 ^a
Índice de Infestação	25.56225**	10.50975**	23.69560*
F.V.		Colheita	
Stand		357330.1**	
Expectativa de produtividade		562,27**	

** significativo ao nível de 1% de probabilidade ($p < .01$)

* significativo ao nível de 5% de probabilidade ($.01 \leq p < .05$)

Pode-se observar que os diferentes tratamentos influenciaram todas as variáveis analisadas.

Na tabela 2 são apresentadas as médias referentes a avaliação do Índice de infestação de coração morto causados por *Diatraea saccharalis* e de *Elasmopalpus lignosellus*.

Tabela 2. Índice de infestação de coração morto em diferentes avaliações (60, 75 e 90 dias após o plantio).
Goianésia – 2016.

Tratamentos	Índice de Infestação de Coração Morto (%)					
	1ª Avaliação		2ª Avaliação		3ª Avaliação	
Reg+Alt+Pri	1,575	b	3,591	b	5,278	ab
2xAlt	1,141	ab	1,591	a	2,635	a
Alt	1,30	b	1,116	a	5,915	b
Reg+Alt	0,667	a	2,341	ab	3,250	ab
Test.	4,350	c	2,267	ab	3,597	ab
DMS	0,569		1,809		2,928	

As médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. Em que: Reg+Alt+Pri = aplicação de Regente + Altacor + Piori Xtra nas dosagens recomendadas; (2xAlt) = Duas vezes a dose recomendada de Altacor; (Alt) = Dose recomendada de Altacor; (Reg+Alt) = Regente + Altacor em dosagens recomendadas e Test = Testemunha, sem aplicação de inseticidas.

Para a primeira avaliação, realizada aos 60 dias após o plantio observou-se que o tratamento 4 (Reg + Alt) apresentou menor índice de infestação de coração morto. Esses resultados mostram que a adição de Piori (Trat 1) a essa mistura além de onerosa, não reduz a infestação da praga, tornando-se inviável a sua aplicação.

O índice de infestação encontrado no tratamento 4 foi 6,5 vezes menor do que o encontrado na testemunha (sem aplicação) e, corresponde a um valor próximo da metade da infestação encontrada para os demais tratamentos. Com a aplicação do Regente, devido o modo de ação do Ingrediente Ativo do produto (Fipronil) há considerável controle dos insetos devido este produto agir no sistema nervoso central diretamente no receptor-GABA, que inibe a atividade neural e previne estímulos excessivos dos nervos do inseto (COUTINHO et al. 2005).

Já o Altacor, cujo ingrediente ativo é o Chlorantraniliprole da classe química das Diamidas Antranílicas, pertencente ao grupo 28 da classificação do IRAC, que atua como antagonista nos receptores de rianodina, liberando o Ca^{2+} interno da organela para o citoplasma levando a contração do músculo com consequência a paralisia alimentar, a letargia, a regurgitação e a paralisia muscular (GONRING; SILVA; FERNANDES, 2016).

Na segunda e na terceira avaliações foi identificado que o tratamento 2 (2x Altacor) apresentou menores índices de coração morto. O que pode estar relacionado com seu maior efeito residual em períodos maiores após a aplicação.

Na Tabela 3 são apresentados os dados referentes ao *stand* e a produtividade estimada para os diferentes tratamentos avaliados.

Tabela 3. *Stand* e produtividade estimada para os diferentes tratamentos. Goianésia – 2016.

Tratamentos	<i>Stand</i> (plts.ha ⁻¹)	Prod. Estimada (t.ha ⁻¹)
Reg+Alt+PrioX	87.870 a	108,43 a
2xAlt	57.143 b	75,50 c
Alt	69.075 b	105,73 ab
Reg+Alt	64.135 b	86,40 bc
Test	65.734 b	91,87 abc
DMS	15.224,20	20,40

As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. Em que: Reg+Alt+Pri = aplicação de Regente + Altacor + Prio Xtra nas dosagens recomendadas; (2xAlt) = Duas vezes a dose recomendada de Altacor; (Alt) = Dose recomendada de Altacor; (Reg+Alt) = Regente + Altacor em dosagens recomendadas e Test = Testemunha, sem aplicação de inseticidas.

Para o parâmetro *stand*, o tratamento 1 (Reg + Alt + PrioX) foi o único que apresentou diferença significativa com média superior aos demais; não sendo possível, no entanto, estabelecer correlação desse parâmetro com a taxa de infestação do coração morto. Entretanto comprova eficácia do uso de fungicidas no tratamento em plantio, ocasionando maior brotação das gemas e consequente número de plantas por unidade de área.

Para produtividade, o tratamento 1 (Reg + Alt + PrioX) foi o que apresentou melhores resultados. O que salienta a importância do uso do fungicida na ocasião do plantio, que inibe o ataque de fungos que atacam as gemas no solo prejudicando a formação de *stand* uniforme contribuindo negativamente para a produtividade. Estes resultados corroboram com os dados encontrados por Brzezinski et al. (2012) que encontraram melhores produtividades quando aplicados fungicidas no tratamento de solo por ocasião do plantio.

Na Tabela 4 são apresentados os custos para aplicação dos diferentes tratamentos estudados. Os valores praticados nas vendas em Goianésia – Go no mês de abril de 2016 foram: Regente R\$ 510,00 o kg, Altacor R\$ 1300,90 o kg e Prio Xtra 89,00 o Litro.

O custo de produção por hectare por ano praticado na Região de Goianésia para cana-de-açúcar é de R\$2.500,00 excluindo-se os custos relativos a aplicação de inseticidas/fungicidas por ocasião do plantio. Este canavial tem duração média de cinco anos. Para a aplicação dos produtos considerou-se o valor de R\$20,00 por hectare. O preço de venda da tonelada de cana-de-açúcar na região, em média, é de R\$51,00.

Tabela 4. Custo de aplicação de diferentes inseticidas e fungicida na cultura da Cana-de-açúcar - Goianésia - GO, 2016.

Tratamentos	Dose Aplicada Produto.ha ⁻¹	Custo produtos R\$.ha ⁻¹	Custo produção total R\$.ha ⁻¹	Lucro R\$.ha ⁻¹
Reg+Alt+PrioX	250 g + 300 g + 250 ml	540,02	3.060,02	2.469,91
2xAlt	600 g	780,54	3.300,54	549,96
Alt	300g	390,27	2.910,27	2.481,96
Reg+Alt	250 g + 300 g	517,77	3.037,77	1.368,63
Testemunha	-	-	2.500,00	2.185,37

Em que: Reg+Alt+Pri = aplicação de Regente + Altacor + Prio Xtra nas dosagens recomendadas; (2xAlt) = Duas vezes a dose recomendada de Altacor; (Alt) = Dose recomendada de Altacor; (Reg+Alt) = Regente + Altacor em dosagens recomendadas e Test = Testemunha, sem aplicação de inseticidas.

Pode-se observar, que se excluindo a Testemunha, o menor custo de aquisição dos inseticidas se deu no tratamento Alt (Altacor na dose recomendada), que conforme a Tabela 3, apresentou ainda altas produtividades (105,73 t.ha⁻¹) e consequentemente maiores retornos econômicos ao produtor (R\$ 2.481,96).

Embora o custo do tratamento Reg+Alt+PrioX seja relativamente alto (R\$ 540,02), este investimento se torna viável quando, por ocasião da colheita, consegue-se uma produtividade elevada, no caso deste estudo, estimada em 108,43 toneladas por hectare. O que é diferente do investimento que ocorreu no tratamento 2xAlt onde houve o maior custo de aquisição do produto (R\$ 780,54) e a menor produtividade estimada (75,50 t.ha⁻¹) e consequentemente menor lucro líquido (R\$549,96).

O tratamento testemunha, apresentou alto valor de retorno econômico (R\$2.185,37), entretanto o cultivo sem a aplicação de defensivos pode ser uma prática arriscada em áreas com altas taxas de infestação das lagartas causadoras do “Coração Morto” *Diatraea saccharalis* e *Elasmopalpus lignosellus*.

4 CONCLUSÕES

- O uso de diferentes configurações de inseticidas influencia nos índices de coração morto, sendo o tratamento com o uso de Regente e Altacor nas recomendações do MAPA aquele que apresentou menores taxas de infestação.

- A produtividade de cana-de-açúcar é influenciada pelo uso de inseticidas, sendo o uso do Altacor o mais indicado para o cultivo.
- A aplicação do fungicida Priori Xtra no fundo do sulco por ocasião do plantio não afeta a taxa de infestação de coração morto em cana-de-açúcar. Entretanto, tem influência na formação de *stand* da cultura o que contribui para uma maior produtividade.
- Economicamente, o uso apenas do inseticida Altacor torna-se mais viável tendo em vista o baixo investimento inicial e a alta produtividade obtida.

REFERÊNCIAS

BRZEZINSKI, C.R; ABATI, J; HENNING, F.A; FRANÇA-NETO, J.B; HENNING, A.A. **Eficiência de fungicidas para controle da ferrugem asiática da soja e sua influência na produtividade e na qualidade de sementes.** Informativo Abrates, v. 22, nº3, p. 84-87, 2012.

CANAOSTE. **Pragas da Cana.** Disponível em: < <http://www.canaoste.com.br/conteudo/pragas-na-cana> >. Acesso em: 03 Maio 2016.

CESNIK, R. MIOCQUE, J. **Melhoramento da Cana-de-açúcar.** Brasília: Embrapa, 2004. 307 p.

COUTINHO, C.F.B., TANIMOTO,S.T., GARBELLINI,G.S., TAKAYAMA,M., AMARAL,R.B., MAZO, J.H., MACHADO, S.A.S. **Pesticidas: Mecanismo de Ação, degradação e toxidez.** Pesticidas: r.ecotoxicol e meio ambiente, Curitiba, v.15, p 65-72, jan/dez. 2005.

CRUZ, I. **A Broca da Cana-de-Açúcar, Diatraea saccharalis, em Milho, no Brasil.** Embrapa Milho e Sorgo. Sete Lagoas, MG, ANO 2007. 12p. (Circular Técnica 90).

GONRING, A. H. R.; SILVA, F. M. A.; FERNANDES, M. **Altacor® (Rynaxypyrtm) um novo modo de ação no controle do bicho mineiro do cafeeiro**. Disponível em <http://www.sbicafe.ufv.br/bitstream/handle/123456789/3979/f1n9_36-CBPC-2010.pdf?sequence=1&isAllowed=y>, Acesso em 19 de maio de 2016.

JENDIROBA, E, 2006 **Manejo das principais pragas da cana-de-açúcar**. In: SEGATO, S.V.; PINTO, A. de S.; NÓBREGA, J.C.M.; PINTO, A. de S.

MENA, E.F.G. **Toxicidade de inseticidas a *Diatraea saccharalis* (Fabr., 1794) (Lepidoptera:Crambidae) e *Cotesia flavipes* (Cameron, 1891) (Hymenoptera: Braconidae)**. Piracicaba, 2010 p.61. (dissertação de Mestrado).

OLIVEIRA, F.G.L.; ANDRADE, C.F.S. Ocorrência de *Diatraea saccharalis* (Lepidoptera; Pyralidae) em plantações de cana-de-açúcar (Magnoliophyta; Poaceae) em diferentes localidades, no município de Paraty (RJ). **Ciência et Praxis** v. 2, n. 4. 2009.

STACKE, R.F.; GUEDES, J.V.C.; STEFANELO, L.S.; TOMAZI, B.R.; BOSCHETTI, M.J.; GAGLIARI, D.; ARNEMANN, J.A. **Ocorrência e Infestação de *Diatrea Saccharalis* (Fabricius, 1794) (Lepidoptera: Cambidae) em saldo do jacuí-RS**. Disponível em: <<http://www.unifra.br/eventos/sepe2012/Trabalhos/6843.pdf>>. Acesso em: 01 Outubro 2015.

