

**DISSEMINAÇÃO DO *Sphenophorus levis* Laurie 1978
(COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) NA USINA SÃO LUIZ S/A EM
CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR.**

**SPREAD OF *Sphenophorus levis* Laurie 1978 (COLEOPTERA:
CURCULIONIDAE) IN SÃO LUIZ MILL S / A CULTURE OF CANE SUGAR.**

¹SPONCHIADO, A. A.; ²FRANCISCO, O.

^{1e2}Departamento de Ciências Biológicas –Faculdades Integradas de Ourinhos-FIO/FEMM

RESUMO

O *Sphenophorus levis* Laurie 1978 (Coleoptera Curculionidae) está entre as principais pragas da cana-de-açúcar no Brasil, principalmente no estado de São Paulo e Paraná. O presente trabalho tem o objetivo de levantar o histórico, verificando sua dispersão e o mapeamento desta praga, nas lavouras de cana de açúcar pertencentes à Usina São Luiz, nas cidades de Ourinhos/SP, Canitar/SP, Chavantes/SP, Ipaussu/SP e Santa Cruz do Rio Pardo/SP. A pesquisa fomenta que mesmo com o manejo integrado (MIP), o *S. levis* vem disseminando-se gradativamente, pelos mais variados cultivares de cana. Esta dispersão ocorre devido ao exponencial crescimento do setor, sistema de colheita mecanizado em cana crua, que mesmo utilizando-se de variadas formas de manejo e também de métodos de controle, não tem sido suficiente para impedir a disseminação do *S. levis*. Os resultados demonstram a disseminação do *S. levis* decorrente nos anos de 2000 a 2009 na área de plantio da Usina São Luiz S/A, onde 37% de sua área cultivada com cana-de-açúcar já apresentaram a ocorrência do *S. levis*. Ressaltando esta problemática, o presente trabalho atenta à necessidade de melhoria na metodologia de controle, propondo também fiscalização de responsabilidade governamental.

Palavras-chave: *Sphenophorus Levis*, Cana-de-açúcar, Disseminação, Controle de Pragas de Solo.

ABSTRACT

The *Sphenophorus levis* Laurie 1978 (Coleoptera Curculionidae) are among the main pests of sugar cane culture in Brazil, mainly in São Paulo and Paraná. This paper aims to raise the historical, verifying and mapping its spread of this pest in sugarcane fields; owned by Usina São Luiz, in the Ourinhos/SP, Canitar/SP, Chavantes/SP, Ipaussu/SP and Santa Cruz do Rio Pardo/SP cities. The research fosters that even with integrated pest management (IPM), *S. levis* has gradually disseminating, for so many varieties of cane. This dispersion is due to the exponential growth of the sector, a system of mechanized harvesting in sugarcane, that even using a variety of ways of handling and also control methods, hasn't been sufficient to prevent the spread of *S. levis*. The results demonstrate the spread of *S. levis* arising in the years 2000 to 2009 in São Luiz S/A planting area , where 37% of its area planted with sugar cane has already presented the occurrence of *S. levis*. Underscoring this issue, this paper considering the need for improved control methodology, proposing also supervision of government accountability.

Keywords: *Sphenophorus levis*, Sugarcane spread, Dissemination, Soil Pest Control.

INTRODUÇÃO

Conforme publicado pela UNICA (2006) apud Barreto-Triana (1978), a cana-de-açúcar *Saccharum officinarum* Linnaeus 1778 (Poales: Poaceae), consiste numa das principais culturas no Brasil, com aproximadamente 6,3 milhões de hectares plantados, ocupando a 3ª colocação dentre as culturas cultivadas no Brasil, posicionando o país como maior produtor mundial da mesma.

Goes e Marra (2008) relatam que é infundada a afirmação de que o crescimento da cultura da cana de açúcar causaria impactos negativos sobre a produção e, respectivamente, a elevação dos preços dos alimentos, assim como também aumentaria o desmatamento da Floresta Amazônia, devido à expansão de áreas para o cultivo.

A produtividade e longevidade da cana-de-açúcar estão diretamente ligadas ao sistema de colheita, bem como a estruturas físicas, químicas e biológicas do solo. (SOUZA et al., 2005).

Conforme Góes e Marra (2008), atualmente o Brasil possui aproximadamente 2% da área agrícola cultivada com cana de açúcar, sendo que 99,7% da mesma encontra-se cerca de 2 mil quilômetros distante da Floresta Amazônia. Ainda, de acordo citação do autor, baseados em dados colhidos do IBGE, no Brasil, há uma possibilidade de expansão desta cultura, sendo tolerável uma expansão da área cultivada com cana-de-açúcar em até 30 vezes mais, sem afetar a produção de alimentos e sem gerar impacto ambiental negativo.

Zarbin e Rodrigues (2009), citam uma tabela estatística dos táxons dos insetos-pragas brasileiros onde a Ordem Coleoptera encontra-se na primeira posição, estando esta ordem distribuída entre 24 famílias, 112 espécies, sendo que 23 espécies estudadas com ocorrência em cultivares de cana-de-açúcar.

Segundo Precetti e Arrigoni (1990), a cultura da cana-de-açúcar sofre com atuação de diversas pragas, dentre elas pode-se destacar o *S. levis* (Coleoptera: Curculionidae), mais conhecido como bicudo da cana, sendo que no estado larval, esta espécie destrói a parte inferior da soqueira, destruindo os perfilhos e até mesmo a soqueira.

Pesquisas desenvolvidas por Terán e Precetti (1982), assim como também afirma Pérez (2008), mostraram que a cultura atacada por *S. levis* tem um decréscimo de produtividade anual em torno de 20 a 30 toneladas, principalmente no estado de São Paulo e no sul do estado de Minas Gerais.

A cultura atacada pelo *S. levis* apresentam amarelecimento e secamento de folhas e, conseqüentemente, morte dos perfilhos, sintomas estes que podem ser confundidos com fitoxidade de herbicidas, morte da planta devido estiagem prolongada e por aplicação excessiva de vinhaça. (COPERSUCAR, 1984).

Segundo Almeida (2005), adultos de *S. levis* possui pouca agilidade e ao ser manipulado tende a ficar imóvel, apresentando fisionomia parecida com o bicudo do algodão, diferenciando no tamanho (15 mm), também pode ser confundido com o *Metamasius hemipterus* Linnaeus 1758 (Coleoptera: Curculionidae), sendo que o *S. levis* não possui manchas élitros.

Um estudo desenvolvido por Barreto-Triana (2009), demonstrou que casais de *S. levis*, com 14 e 35 dias de vida, apresentam grande atividade reprodutiva, chegando a realizar várias cópulas, a qualquer hora do dia, com período médio da primeira cópula de 5,75 (\pm 4,22 hs), sendo que o tempo total de cópula varia entre 1 a 17 horas.

Ainda de acordo com Barreto-Triana (2009), a capacidade de oviposição por fêmea *Sphenophorus levis*, apresentou valores de 0,25 a 7,80, com taxa de 33 a 63% de viabilidade, sendo que fêmeas com idade de 85 a 210 dias, demonstram 66% receptivas ao acasalamento, onde a oviposição variou de 4,50 a 7,09 ovos, com taxa de 49 e 79% de viabilidade.

Ao longo do ciclo de vida, as fêmeas de *S. levis* ovipõem entre 60 a 70 ovos, na base das soqueiras de cana-de-açúcar. As larvas atacam os sistemas radiculares, provocando galerias arredondas e longitudinais na base das soqueiras, ocasionando o amarelecimento das folhas e prejudicando na brotação dos perfilho. Dificilmente os adultos são vistos, passam a maior parte do tempo abaixo da superfície do solo. (DEGASPARI et al., 1987; PRECETTI; ARIGONI, 1990).

Em condições de laboratório, o ciclo biológico do *S. levis* ocorre no período entre 58 a 307 dias, com fotoperíodo de 12 horas e temperatura de 27 °C a 30 °C, com uma média de 173,2 dias, onde as fêmeas superam os machos, observando-se 174,9 dias para as fêmeas e 171,1 dias para os machos. (DEGASPARI et al., 1987).

Pinto et al. (2006), citam que o *S. levis* demonstrou maior atratividade por solos argilosos claros e úmidos.

Ainda não se pode afirmar os motivos determinantes, mas o emprego excessivo da vinhaça aumenta a ocorrência do *S. levis*. (PRECETTI; ARIGONI, 1990).

O Manejo Integrado de Pragas (MIP) tem como objetivo o controle de insetos pragas, através do direcionamento das áreas infestadas, utilizando quando possível de predadores naturais, atividades mecânicas e controle químico, por isso é um método de controle que exige conhecimentos biológicos específicos e monitoramento sistemáticos das áreas. Este método torna possível a diminuição dos riscos de contaminantes ao homem e diminuição de utilização de inseticidas empregados no controle de pragas na cultura, proporcionando um menor impacto ambiental. (ARRIGONI; BENEDINI, 2008).

De acordo Abreu (2006), a bactéria *Bacillus thuringiensis* Berliner 1915 (Bacillales: Bacillaceae) apresentou alto poder de controle sobre insetos-praga, destacando dentre as demais no controle entomopatogênica, por possuir diversos genes *cry* e mecanismos de recombinação genética, como conjugação e transformação, da linhagem *B. thuringiensis* var. *londrina* demonstrando toxicidade para a ordem da Coleoptera.

Devido à grande expansão da cultura da cana-de-açúcar e concomitantemente a tal crescimento, a introdução do sistema de colheita mecanizada de cana crua, vem proporcionando ecótopos favoráveis à proliferação de pragas, as quais afetam a cultura da cana de açúcar.

O presente trabalho tem como objetivo estudar a ocorrência de *S. levis*, e demonstrar sua disseminação em cultivares de cana-de-açúcar nas propriedades da Usina São Luiz S/A, desde seu primeiro foco, no ano de 2000 até o ano de 2009. Com isto atentar para necessidade de melhoria da metodologia de controle, levando em consideração o crescimento do setor e o sistema de colheita mecanizada crua que possibilita ecótonos favoráveis para a proliferação de pragas.

MATERIAL E MÉTODOS

Os estudos foram realizados na Usina São Luiz S/A (com sede na Fazenda Santa Maria município de Ourinhos/SP, a 22°. 56'. 14" S; 49. 45'. 57" W), sendo que os dados coletados em fazendas localizadas nos municípios de Ourinhos/SP, Canitar/SP, Chavantes/SP, Ipaussu/SP e Santa Cruz do Rio Pardo/SP. Para estudo

da ocorrência de *S. levis* foram realizados levantamentos amostrais em talhões, verificando a presença ou ausência de infestações do inseto. A metodologia para o levantamento populacional teve como referência o Boletim Técnico prescrito pelo Centro de Tecnologia Canavieira – CTC (2005), utilizando-se de abertura de trincheiras, em dois pontos/ha, nas dimensões de 0,50m x 0,50m X 0,30m (Largura X Comprimento X Profundidade), realizadas nas soqueiras de cana, no período de um mês após o corte da cultura, entre os meses de maio a setembro dos anos de 2000 a 2010.

Os dados foram anotados em uma ficha padronizada, pelo CTC (2005), considerando-se os seguintes itens: a) quantidade de toceiras totais; b) quantidade de toceiras danificadas e c) quantidade de pragas, considerando-se todos os indivíduos em estágios imaturos e adultos.

As amostras foram realizadas em talhões destinados a renovação da cultura, posterior a colheita, mecanizada crua, assim como de cana queimada, com aplicação de vinhaça e também, sem aplicação de vinhaça.

Os resultados obtidos foram planilhados em um banco de dados, no programa EXCELL e posteriormente, analisados graficamente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente o *S. levis* foi considerado como uma praga secundária na cana de açúcar. No Brasil ficou conhecida a partir do ano de 1977, sendo detectado na lavoura de cana-de-açúcar nos municípios da região de Piracicaba no ano de 1989 (PRECETTI; ARIGONI, 1990).

O primeiro foco nos cultivares da Usina São Luiz S/A ocorreu no ano de 2000, na propriedade localizada no município de Santa Cruz do Rio Parda /SP, paralelo a Rodovia Orlando Quagliato, e a partir de então, foram realizados monitoramentos e levantamentos do *S. levis* nos canaviais. Utilizando-se de dados amostrados por meio de visitas periódicas aos talhões de cana e levantamento populacional realizados nas áreas de reforma e expansão. Estes dados possibilitaram as tomadas de decisões a respeito das ações em relação ao controle desta praga.



Figura 1 - Área com ataque do *S. levis*, localizada no município de Ourinhos-SP, no ano de 2001.

Na figura 01 observa-se os sintomas provocados pelo inseto, como secamento das folhas da extremidade para o centro da planta, falhas entre as soqueiras, diminuindo a *stand* de plantas/ha e proporcionando a ocorrência de plantas daninha, promovendo a competitividade pelos nutrientes. Conforme citam Degaspari et al. (1987), os níveis de infestação da praga podem chegar de 50% a 60% de perfilhos atacados, provocando uma queda na produtividade na ordem de 20 a 30 toneladas ha/ano.

Observou-se na figura 2.A, soqueiras completamente destruídas, devido ao ataque severo do *S. levis*, assim como pode-se notar na figura 2.B, que a larva percorre longitudinalmente a base da soqueira, onde a mesma alimenta-se da massa fibrosa da cana, formando galerias circular e longitudinal no rizoma. Tal morfologia corrobora com os preceitos verificados por Precetti e Arigoni (1990) larva recém eclodida tem uma coloração esbranquiçada que no decorrer de seu desenvolvimento passando para coloração amarelo claro com cabeça castanho avermelhada. Quando completamente desenvolvidas cessa a alimentação e põem seus ovos no interior da galeria.



Figura 2 – Na figura 2.A Touceiras atacadas pelo *S. levis*, e figura 2.B presença do *S. levis* no estado larval.

Lopes e Francisco (2009), demonstraram a importância do Manejo Integrado de Pragas (MIP), com resultados satisfatórios no controle das pragas, bem como a diminuição de inseticidas lançados no solo, colaborando com o meio ambiente, conforme pode ser verificado na figura 3.

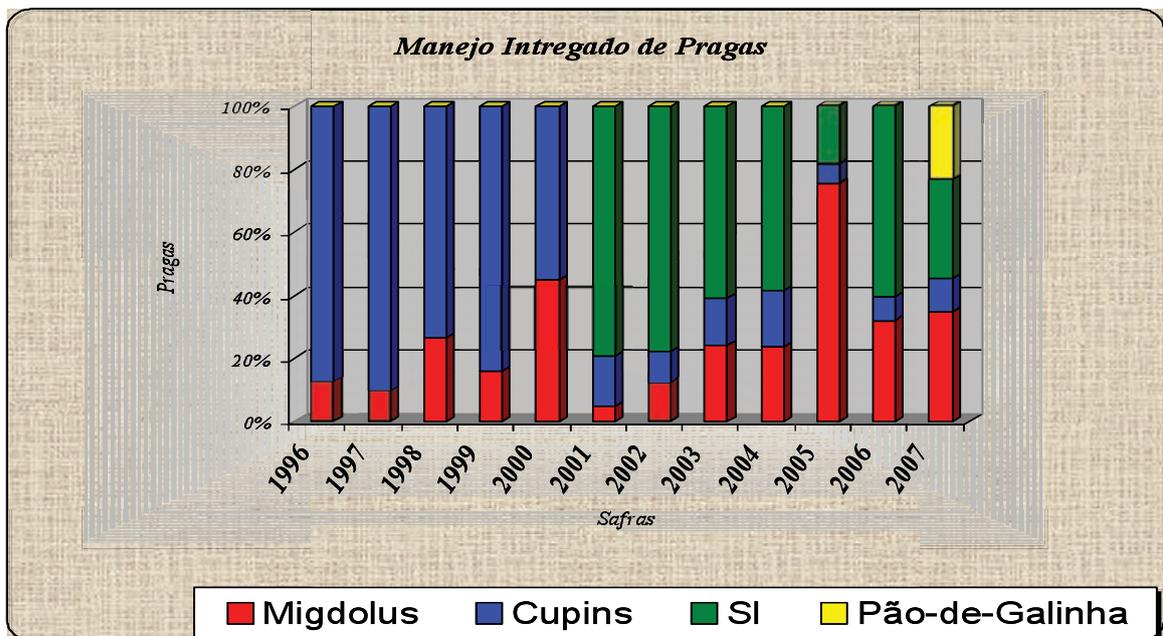


Figura 3 – *Migdolus fryanus*; *Cupins*; SI – *Sphenophorus levis*; Pão-de-galinha - *Euethela humilis*. São resultados do conjunto de operações no controle de pragas, físico, mecânico e testes com controladores biológicos. (Fonte: Lopes e Francisco, 2008).

Por outro lado, observou-se através dos dados obtidos no presente trabalho, que mesmo aplicando as medidas de controle, a praga demonstrou disseminação por toda a área cultivada, distribuindo-se na maior parte dos cultivares de cana de açúcar da Usina São Luiz S/A. O conjunto de dados gerou um histórico muito importante, onde demonstra-se a disseminação da praga, conforme pode ser comparada nas figuras 4 e 5.

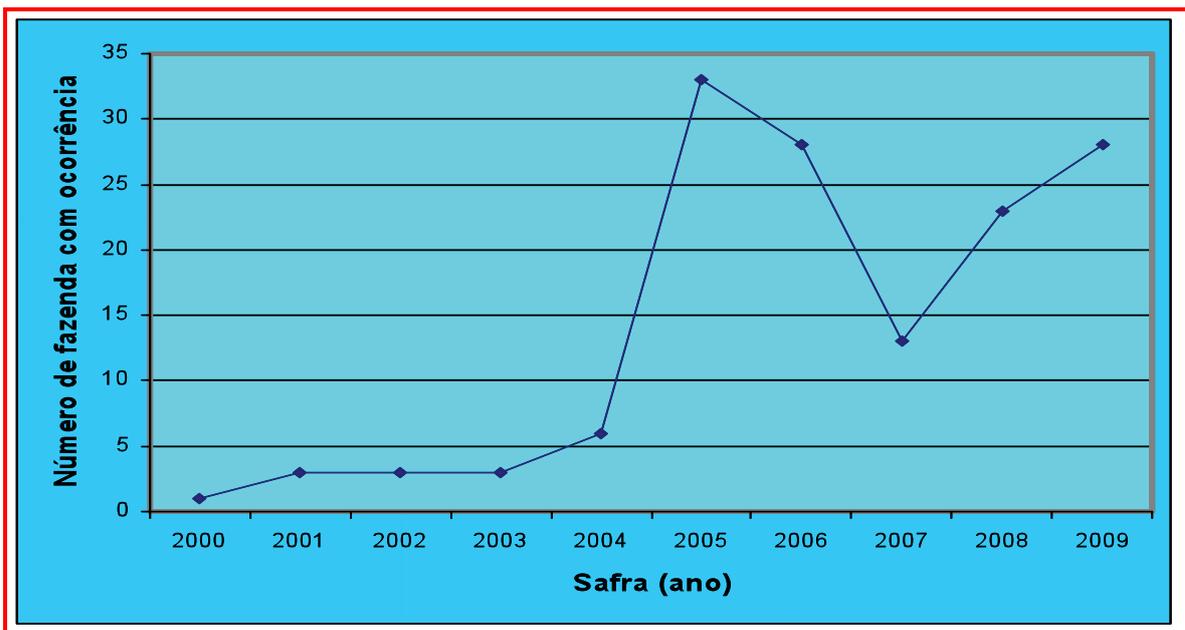


Figura 4 – Levantamento anual do número de fazendas de propriedade da Usina São Luiz, com ocorrência de *S. levis* realizado no período 2000-2009.

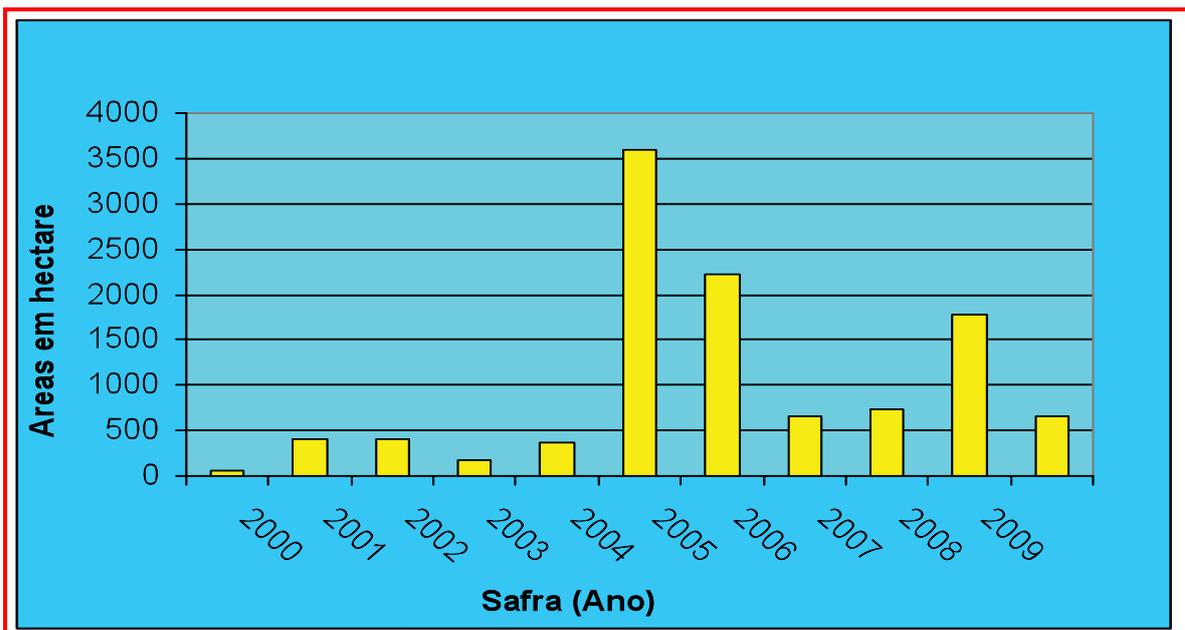


Figura 5 – Área (em hectares), conforme a ocorrência do *S. levis* em safras compreendidas entre 2000 a 2009.

Através dos levantamentos realizados, possibilitaram um mapeamento das áreas com a presença do *S. levis*, que além de auxiliar nas medidas de controle, demonstrou mais um vez a evolução territorial do inseto. Figura 6.

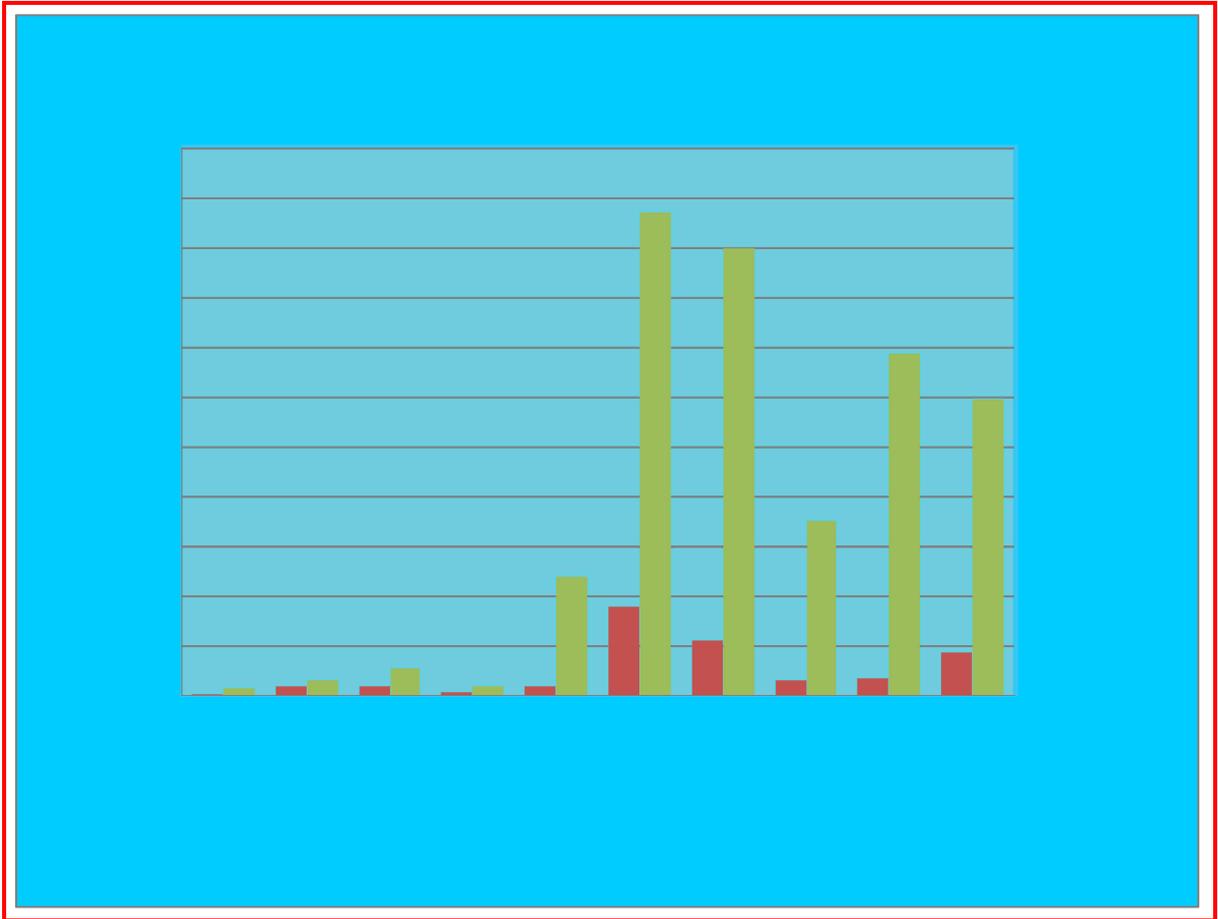


Figura 6 – A figura demonstra um comparativo de 2000 a 2009 da área total da fazenda verso área com a ocorrência do *S. levis*.

Através dos levantamentos realizados desde a primeira ocorrência do *S. levis* no ano de 2000 até o ano de 2009, foi possível uma visão geral da atual realidade enfrentada pela Usina São Luiz S/A, onde cerca de 37% de sua área total já teve a ocorrência do *S. levis*. Figura 7.

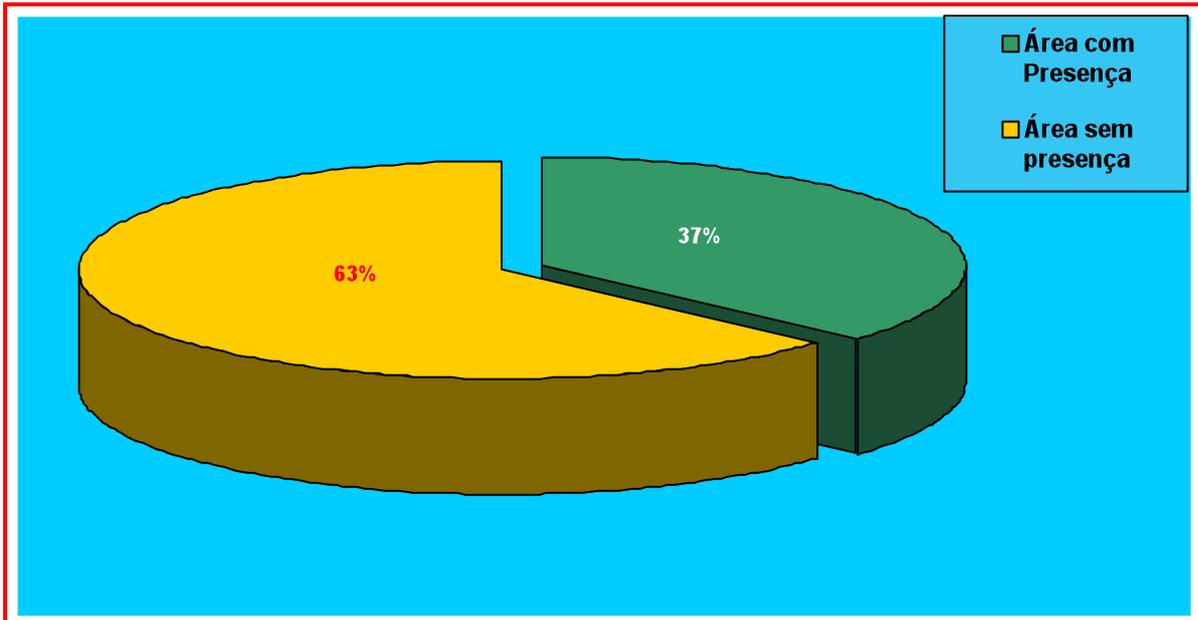


Figura 7 – Resumo geral de todas as áreas que já ocorreram o *S. levis* (2000-2009), distribuídas em todas as fazendas pertencentes à Usina São Luiz S/A,

CONCLUSÃO

Embora a empresa utilize uma metodologia de controle (MIP, envolvendo o planejamento plantio, de corte, controle mecânico e controle químico), o presente trabalho demonstra uma disseminação da praga, destacando uma necessidade de aperfeiçoamento e adoção de controles mais efetivos.

Verificou-se, no período compreendido entre 2000 a 2009, que a praga *Sphenophorus levis*, disseminou-se em 37% da área plantada, denotando maior ocorrência da praga a partir do ano de 2005. Tal fato deve-se a um número cada vez maior de área onde se realizou colheita mecanizada, havendo uma tendência a aumentar a proliferação desta praga, ano após ano, caso não fosse a intervenção realizada no controle e na realização de práticas voltadas à disseminação da praga.

Desta forma, propõe-se desenvolvimento de medidas regulamentadoras e fiscalizadas por órgãos governamentais, de esfera municipal, estadual e federal, intervindo regionalmente em outras propriedades, com medidas de controle de *Sphenophorus levis*, tendo em vista a importância econômica da cana-de-açúcar. Deve-se considerar também, o exponencial crescimento do setor, o qual poderá ocasionar gradativo aumento na área, tornando-se uma monocultura, sendo que o sistema de colheita mecanizado de cana crua, favorecerá possíveis adaptações de pragas que anteriormente eram imperceptíveis na cultura da cana de açúcar.

REFERÊNCIAS

- ABREU, I.L. Identificação e Caracterização de um gene *cry*. **Recombinante de *Bacillus thuringiensis* var. Londrina. 2006.** Tese apresentada a Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – UNESP, Campus de Jaboticabal, para obtenção de título de Doutor em Microbiologia Agropecuária.
- ARRIGONI, E.D.B; BENEDINI, M.S. Manejo Integrado de Pragas. **Revista Coplacana**, Piracicaba, SP. v. 19, p. 19-21, 2008
- BARRETO-TRIANA, N. **Comportamento sexual e reprodutivo de *Sphenophorus levis* Vaurie, 1978 (Coleoptera:Curculionidae) em cana-de-açúcar.** Tese (Doutorado) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 2009.
- CENTRO DE TECNOLOGIA CANAVIEIRA. Bicuto da cana-de-açúcar, *Sphenophorus levis*. Coordenadoria de Programas de Variedades, Gestão de fitossanidade. 2005, disponível em <http://www.ctc.com.br> - acessado em 24/09/2010; às 19H:32 min.
- COPERSUCAR. CORDENADORIA DE MELHORAMENTOS DE ENTOMOLOGIA, DIVISÃO DE MELHORAMENTO DO CENTRO DE TECNOLOGIA COPERSUCAR. Caderno Copersucar n 13, **Manejo Populacional de *Shenophorus levis* e *Metamasis hemipterus***, 1984.
- DEGASPARI, N.; BOTELHO, P.S.; ALMEIDA, L.C; CASTILHO, H.J. Biologia de *Sphenophorus levis* (Vaurie, 1978) (Coleoptera Curculionidae) em dieta artificial e no campo. **Pesquisa Agropecuária do Brasil**, Brasília, v. 22, n. 6, p. 556-558, 1987.
- GOES, T.; MARRA, R. A EXPANSÃO DA CANA-DE-AÇÚCAR E SUA SUSTENTABILIDADE. 10 Jun 2008. Disponível em www.embrapa.br/A%20expansao%20da%20canadeacucar%20e%20a%20sua%20sustentabilidade.pdf – acessado em 27/02/2010, as 17H:30min.
- LOPES, M. V.; FRANCISCO, O. Manejo Integrado de Pragas de Solo em Cultura de Cana-de-açúcar. VIII CIC – Congresso de Iniciação Científica das FIO; 09 a 13 de novembro de 2009 – ANAIS (artigo em CD) – ISBN 978-85-7917-059-1.

PÉREZ, K. G; NAKANO, O; SILVA, A, C; ODA-SOLZA, M. **Eficiência de iscas tóxicas no controle de adultos de *Sphenophorus levis* Vaurie (Coleoptera:Curculionidae) em cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.)**, Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 2008.

PINTO, A.S.; GARCIA, J.F; DE OLIVEIRA, H.N. Manejo das principais pragas da cana-de-açúcar. In: VANZOLINI, S.; SENE, A.P.; JENDIROBA, E.; NÓBREGA, J.C.M. **Atualização em produção de cana-de-açúcar**. São Paulo: Ed. PROL, 2006. p. 257-280.

PRECETTI, A.; ARRIGONI, E. Aspectos bioecológicos e controle do besouro *Sphenophorus levis* Vaurie, 1978 (Coleoptera Curculionidae) em cana-de-açúcar. **Boletim Técnico Copersucar**, São Paulo, p. 3-15, 1990.

SOUZA, Z, M; PRADO, R, de M; PAIXÃO, A, C, S; CESARIN, L, G; Sistemas de colheita e manejo da palhada de cana-de-açúcar. **Pesq. Agropec. Bras**, Brasília, v. 40, n. 3, p.271-278, mar. 2005.

TERÁN, F; PRECETTI, A. *Sphenophorus levis* Vaurie e *Metamasius hemipterus* como pragas na cana-de-açúcar. **Boletim Técnico Copersucar**. São Paulo, n.18, p. 24-26, 1982.

ZARBIN, P. H. G.; RODRIGUES, M. A. C. M. Feromônios de insetos: Tecnologia e Desafios para uma Agricultura Competitiva no Brasil. **Quim. Nova**, São Paulo, v. 32, n. 3, p. 722-731, 2009.