INTERFACE TECNOLÓGICA

TECNOLOGIA EM AGRONEGÓCIO
Interface Tecnológica · v. 23, n. 1, 2026 · p. 197–204
ISSN on-line 2447-0864 · ISSN impresso 1807-3980
https://doi.org/10.31510/infa.v23i1.2400

A ERRADICAÇÃO DA SOQUEIRA COMO PRÁTICA SUSTENTÁVEL DE MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS E RENOVAÇÃO DO SOLO NA PRODUÇÃO DE CANA-DE-AÇÚCAR

Stubble eradication as a sustainable practice for integrated pest management and soil renewal in sugarcane production

Kayron Gabriel Gomes Botelho[1], **Camila Carla Guimarães**[2]

AUTORIA

[1] **Kayron Gabriel Gomes Botelho**
Fatec Taquaritinga – SP – Brasil
kayronbotelho@gmail.com
ORCID: https://orcid.org/0009-0009-7053-5741

[2] **Camila Carla Guimarães**
Fatec Taquaritinga – SP – Brasil
camila.guimaraes@fatec.sp.gov.br
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-6907-7829

HISTÓRICO

Recebido	17/03/2026
Aceito	04/06/2026
Publicado	30/06/2026

COMO CITAR

BOTELHO, K. G. G.; GUIMARÃES, C. C. A erradicação da soqueira como prática sustentável de manejo integrado de pragas e renovação do solo na produção de cana-de-açúcar. **Interface Tecnológica**, Taquaritinga, v. 23, n. 1, p. 197-204, 2026. DOI: 10.31510/infa.v23i1.2400.

LICENÇA

Artigo de acesso aberto distribuído sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional.

cc BY 4.0

RESUMO

A canavicultura moderna enfrenta desafios fitossanitários crescentes, especialmente após a proibição da queima da palha e a transição para o sistema de colheita de cana crua. O artigo tem como objetivo discutir sobre a prática de erradicação da soqueira no controle das pragas da cana-de-açúcar e a sua influência na produtividade e qualidade da lavoura. A metodologia adotada consistiu em uma pesquisa de natureza qualitativa e exploratória, estruturada por meio de revisão bibliográfica e documental em bases de dados científicas e repositórios institucionais. Os resultados evidenciam que pragas como a cigarrinha-das-raízes (Mahanarva fimbriolata) e a broca-da-cana (Diatraea saccharalis) causam prejuízos severos, com reduções de produtividade agrícola entre 15% e 85%, além de comprometerem a qualidade tecnológica da matéria-prima e o rendimento industrial de açúcar e etanol. A discussão demonstra que a erradicação da soqueira atua como uma ferramenta multifuncional no Manejo Integrado de Pragas (MIP), interrompendo o ciclo biológico de insetos como o bicudo-da-cana (Sphenophorus levis) ao destruir seus abrigos e expor formas imaturas. Conclui-se que a erradicação da soqueira, aliada à renovação do solo por meio da descompactação e incorporação de matéria orgânica, é uma prática sustentável essencial para restaurar a fertilidade do canavial e garantir a rentabilidade econômica do setor sucroenergético, reduzindo a dependência de métodos de controle exclusivamente químicos.

Palavras-chave: Cana-de-açúcar. Produtividade. Sustentabilidade. Agronegócio.

ABSTRACT

Modern sugarcane cultivation faces increasing phytosanitary challenges, especially after the prohibition of straw burning and the transition to the raw cane harvesting system. This article aims to discuss the practice of stump eradication in sugarcane pest control and its impact on crop yield and quality. The methodology consisted of qualitative and exploratory research, structured through a bibliographic and documentary review in scientific databases and institutional repositories. The results show that pests such as the sugarcane spittlebug (Mahanarva fimbriolata) and the sugarcane borer (Diatraea saccharalis) cause severe damage, with agricultural productivity reductions between 15% and 85%, in addition to compromising the technological quality of the raw material and the industrial yield of sugar and ethanol. The discussion demonstrates that stubble eradication acts as a multifunctional

tool in Integrated Pest Management (IPM), interrupting the biological cycle of insects such as the sugarcane weevil (Sphenophorus levis) by destroying their shelters and exposing immature forms. It is concluded that stubble eradication, combined with soil renewal through decompacting and incorporating organic matter, is an essential sustainable practice to restore sugarcane field fertility and ensure the economic profitability of the sugar-energy sector, reducing dependence on exclusively chemical control methods.

Keywords: Sugarcane. Stubble eradication. Productivity. Sustainability. Agribusiness.

1 INTRODUÇÃO

No sistema tradicional de cultivo da cana-de-açúcar, a erradicação das soqueiras juntamente de um novo plantio na lavoura habitualmente referido como a reforma de canavial é recomendada desde muitos anos, tendo como resultados uma melhoria nas condições gerais do solo, podendo variar de meses até anos para a chamada rotação de culturas (MACEDO et al., 2012).

A eliminação da soqueira tem revelado ser eficiente no preparo do solo, com o propósito de controle de pragas. Priorizam-se, para essa ação, as áreas infestadas e designadas à renovação, preferencialmente entre maio e setembro, período em que se busca desmembrar ou pôr a descoberto a quantidade de larvas e pupas. Por conseguinte, esta medida deve ser executada quando a maior parte dos indivíduos estiver nessas fases evolutivas.

Caetano (2021) também menciona que a área deve ser mantida desimpedida de espécies vegetais que sirvam de abrigo à praga, e a plantação subsequente deve ser efetuada o mais tarde possível, em março-abril, resultando em um ciclo de cana de ano e meio. Tal procedimento atenua, deste modo, a possibilidade de nova infestação provinda dos insetos adultos, que, tipicamente, se encontram em maiores concentrações durante o intervalo de janeiro a março.

Alves (2024) cita que, apesar do uso de controle químico trazer alguns benefícios, ele também vem acompanhado de várias desvantagens significativas. Tais desvantagens incluem o risco de contaminação do solo e da água, o que gera impactos ambientais negativos, e preocupações com a saúde humana devido à exposição a esses produtos químicos. A dependência de agroquímicos também acarreta desvantagens econômicas e sociais, ao passo que o uso indiscriminado e excessivo levanta questões sobre a sustentabilidade da produção de etanol, açúcar e outros subprodutos.

Justifica-se o estudo pelo fato de que o controle de pragas é um dos maiores desafios na produção de cana-de-açúcar, onde a erradicação da soqueira é uma prática que, além de ajudar a controlar essas pragas, também contribui para renovar o solo e preparar melhor a área para o próximo plantio, tornando o estudo importante no auxílio dos produtores a entenderem melhor os benefícios desta prática, visto que o estudo visa fornecer dados sobre o potencial desta prática cultural como alternativa ou complemento ao controle químico e biológico de pragas.

Desta forma, o presente artigo tem como objetivo discutir sobre a prática de erradicação da soqueira no controle das pragas da cana-de-açúcar e a sua influência na produtividade e qualidade da lavoura.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 A cultura da cana-de-açúcar

A cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.) possui uma trajetória histórica que se confunde com a própria formação econômica e social do Brasil. Originária do Sudeste Asiático, a cultura foi

expandida pelos árabes e, posteriormente, pelos portugueses em suas ilhas atlânticas, como Madeira e Açores, antes de ser introduzida em território brasileiro (SANTANA et al., 2022).

Em 1532, Martim Afonso de Souza trouxe as primeiras mudas para a Capitania de São Vicente, marcando o início do Ciclo da Cana-de-Açúcar, período em que a planta se consolidou como o principal produto de exportação da colônia. A estrutura produtiva da época baseava-se nos engenhos, que funcionavam como unidades autossuficientes compostas por canaviais, casa-grande, senzala e capela, estabelecendo as bases do desenvolvimento agrário nacional (ELIAS, 2022; SANTANA et al., 2022).

Do ponto de vista biológico, a cana-de-açúcar é uma gramínea perene que se desenvolve em touceiras, apresentando um ciclo de vida dividido entre a cana-planta (primeiro ciclo, com duração de 12 a 18 meses) e a cana-soqueira (ciclos subsequentes, com cortes anuais). O desenvolvimento da cultura é marcado por quatro estádios fenológicos distintos, fundamentais para o manejo agrícola.

O primeiro deles é a brotação e emergência, que ocorre até os 30 dias iniciais e compreende a germinação das gemas. Segue-se o perfilhamento, entre 30 e 120 dias, fase em que ocorre a emissão de novos colmos e a definição do estande da lavoura. O terceiro estágio é o de crescimento intenso, dos 120 aos 270 dias, caracterizado pelo maior acúmulo de biomassa e elongação dos colmos. Por fim, ocorre a maturação, dos 270 aos 360 dias, período em que o crescimento vegetativo é reduzido para priorizar o acúmulo de sacarose nos tecidos (PIZOL, 2022).

A modernização do setor sucroenergético transformou a cana-de-açúcar em uma fonte versátil de produtos renováveis, permitindo que o processamento industrial obtenha três pilares principais: açúcar, etanol e energia.

O açúcar é produzido em diversas variedades, como cristal, refinado e bruto ou *Very High Polarization* (VHP), para atender aos mercados doméstico e internacional. O etanol destaca-se como biocombustível de primeira geração, obtido do caldo e melaço, e de segunda geração (E2G), produzido a partir do aproveitamento tecnológico do bagaço e da palha (RAÍZEN, 2024).

Complementarmente, a bioeletricidade tornou-se um componente estratégico, gerada por meio da cogeração a partir da queima do bagaço em caldeiras de alta pressão, o que garante a autossuficiência energética das usinas e o fornecimento de excedentes para a rede elétrica nacional. Inovações recentes também permitem a produção de biogás, biometano e pellets, reforçando o papel da cana-de-açúcar na transição para uma economia de baixo carbono (PIZOL, 2022; RAÍZEN, 2024).

2.2 Sistema de cultivo da cana-de-açúcar no Brasil

O sistema de cultivo da cana-de-açúcar no Brasil é estruturado com base nas condições climáticas regionais, que definem as janelas ideais para o plantio e a colheita. O plantio é comumente dividido em dois sistemas: a cana-de-ano-e-meio e a cana-de-ano. No sistema de ano-e-meio, o plantio ocorre entre janeiro e março, permitindo que a cultura se desenvolva por cerca de 18 meses antes do primeiro corte, aproveitando o período de maior umidade para a brotação (OLIVEIRA, 2024).

Já a cana-de-ano é plantada entre setembro e novembro, com um ciclo de aproximadamente 12 meses. A colheita é planejada para coincidir com o período de estiagem, que na região Centro-

Sul ocorre entre abril e novembro, garantindo maior concentração de açúcares e melhores condições para o tráfego de máquinas (CHERUBIN, 2022; PIZOL, 2022).

Historicamente, a prática da queima da palha era amplamente utilizada como método de pré-colheita para facilitar o corte manual e eliminar resíduos vegetais. No entanto, devido aos impactos ambientais e à saúde pública, a legislação brasileira passou a restringir severamente essa prática. No estado de São Paulo, a Lei Estadual nº 11.241/2002 estabeleceu a eliminação gradativa do uso do fogo como método despalhador, impondo prazos para a transição total para a colheita mecanizada (SÃO PAULO, 2002).

A queima da palha, embora prejudicial ao meio ambiente, atuava historicamente como uma ferramenta de controle cultural, pois o calor eliminava formas imaturas de insetos e destruía os abrigos presentes nos restos culturais. Com a proibição dessa prática e a transição para a colheita mecanizada de cana crua, o acúmulo de palha sobre o solo alterou a dinâmica fitossanitária dos canaviais.

Se por um lado a palhada conserva a umidade e protege o solo, por outro, ela cria um ambiente favorável para a sobrevivência de pragas como a cigarrinha-das-raízes (*Mahanarva fimbriolata*), que encontra no ambiente úmido sob a palha as condições ideais para seu desenvolvimento e proliferação.

Essa mudança no sistema de cultivo exige que os produtores adotem estratégias de Manejo Integrado de Pragas (MIP) mais robustas e diversificadas para mitigar os novos desafios impostos pela ausência do fogo e pela presença constante da palhada no campo (PRUDENCIO et al., 2025; GURGEL, 2025).

2.3 Manejo Integrado de Pragas (MIP) na cultura da cana-de-açúcar

O Manejo Integrado de Pragas (MIP) na cultura da cana-de-açúcar baseia-se na integração de diferentes estratégias de controle, visando reduzir os danos econômicos causados pelas pragas e minimizar impactos ambientais. O MIP preconiza o monitoramento populacional da praga e a tomada de decisão baseada em níveis de dano econômico, priorizando métodos de controle biológico, culturais e comportamentais antes da adoção de medidas químicas. Essa abordagem contribui para a sustentabilidade do sistema produtivo e para a conservação dos inimigos naturais presentes no agroecossistema (ALMEIDA, 2022; GIL, 2012).

O controle biológico constitui um dos pilares do MIP na cana-de-açúcar brasileira. Estudos demonstram que a integração desses agentes biológicos promove redução significativa da infestação de algumas pragas e contribui para diminuir a dependência de inseticidas químicos (PAULA, 2023; INÁCIO, 2014).

Outro aspecto importante do MIP é a compatibilização das práticas de manejo com a preservação dos inimigos naturais. Dessa forma, a seleção de produtos seletivos, associada ao monitoramento contínuo das populações de pragas e à adoção de práticas culturais adequadas, torna-se fundamental para o sucesso do manejo integrado. Além disso, estratégias complementares, como a indução de resistência das plantas por meio do uso de silício, têm sido estudadas como ferramentas adicionais para reduzir os danos causados pela broca-da-cana e fortalecer programas de MIP (MATIOLI, 2018; VILELA, 2013).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A atual pesquisa classifica-se como um estudo de natureza qualitativa e exploratória, estruturado por meio do procedimento de revisão bibliográfica e documental. A metodologia adotada visou fundamentar a análise sobre a erradicação da soqueira como prática sustentável no manejo de pragas e renovação do solo, utilizando-se de fontes que contemplam desde bases históricas até as mais recentes atualizações técnicas e legislativas do setor sucroenergético.

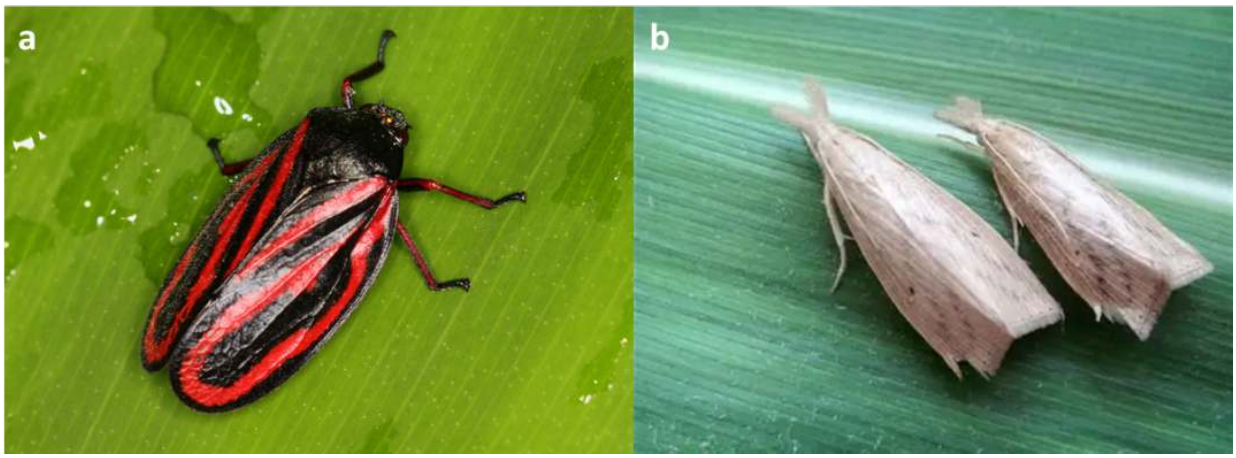
Os materiais foram analisados de forma interpretativa, permitindo correlacionar as características biológicas das pragas com as práticas culturais de manejo, visando atingir o objetivo de discutir a eficácia da erradicação da soqueira na produtividade e sustentabilidade da lavoura.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Impactos das pragas na produtividade e qualidade da cana-de-açúcar

O ataque de insetos como a *Mahanarva fimbriolata* (cigarrinha-das-raízes) (Figura 1a) e a *Diatraea saccharalis* (broca-da-cana) (Figura 1b) compromete severamente a viabilidade econômica da lavoura, atuando em diferentes frentes, desde a redução da produtividade agrícola até a degradação da qualidade tecnológica da matéria-prima.

Figura 1 – Pragas *Mahanarva fimbriolata* (a) e *Diatraea saccharalis* (b)



Fonte: Agrolink ([s. d.]).

Em termos de produtividade agrícola, as perdas podem ser drásticas. Estudos experimentais indicam que campos infestados pela cigarrinha-das-raízes sem o devido controle podem apresentar reduções de produtividade que variam de 15% a 85%. Em cenários de alta infestação, a cana atacada chega a produzir 32% menos do que áreas tratadas, o que representa uma perda direta de toneladas de colmos por hectare e, consequentemente, uma redução drástica na receita líquida do produtor (DINARDO-MIRANDA; GIL, 2007; LEAL et al., 2008).

No que se refere à qualidade tecnológica, o impacto é igualmente profundo. O ataque dessas pragas interfere na fisiologia da planta, reduzindo a taxa fotossintética e dificultando o fluxo de água e nutrientes. Como consequência direta, observa-se uma redução significativa no teor de sacarose (Pol) e na pureza do caldo, acompanhada de um aumento indesejado nos teores de fibra e açúcares redutores (AR). O aumento da fibra, especificamente, prejudica a extração industrial e diminui a capacidade de moagem das usinas (ROSSATO JUNIOR, 2009; LEAL et al., 2008).

Além dos danos no campo, os prejuízos estendem-se ao processo industrial. A matéria-prima proveniente de canaviais infestados apresenta maiores teores de compostos fenólicos e ácidos orgânicos, que atuam como inibidores do metabolismo das leveduras durante a fermentação. Esse cenário favorece a proliferação de bactérias contaminantes, reduzindo o rendimento alcoólico e dificultando a recuperação de açúcar de qualidade. Portanto, o controle eficaz dessas pragas não é apenas uma questão de proteção da planta, mas uma necessidade estratégica para garantir a eficiência agroindustrial e a rentabilidade do setor sucroenergético (RAVANELI, 2010; LEAL et al., 2008).

4.2 A erradicação da soqueira no Manejo Integrado de Pragas e renovação do solo

Diante dos desafios impostos pelas pragas na produtividade e qualidade da cana-de-açúcar, a erradicação da soqueira emerge como uma prática cultural estratégica e fundamental no contexto do Manejo Integrado de Pragas (MIP) e da sustentabilidade agrícola. Esta medida, que consiste na eliminação da parte subterrânea da planta após a colheita, visa não apenas preparar o solo para um novo ciclo de cultivo, mas também atuar diretamente no controle de diversas pragas (MACEDO et al., 2012; CAETANO, 2021).

Um dos principais benefícios da erradicação da soqueira reside na sua capacidade de interromper o ciclo biológico de pragas que se abrigam ou se desenvolvem nos restos culturais e no sistema radicular da cana. O bicudo-da-cana-de-açúcar (*Sphenophorus levis*), por exemplo, é uma praga que se beneficia da presença da soqueira para sua sobrevivência e proliferação. A remoção da soqueira expõe as formas imaturas do inseto (larvas e pupas) ao ambiente, tornando-as vulneráveis a predadores, parasitas e condições climáticas adversas, além de destruir seu habitat e fonte de alimento.

Da mesma forma, a erradicação da soqueira contribui para o controle da cigarrinha-das-raízes (*Mahanarva fimbriolata*), ao desestruturar o ambiente úmido e protegido que a palhada e os restos de soqueira proporcionam para seu desenvolvimento (CAETANO, 2021; PRUDENCIO et al., 2025).

Além do controle direto de pragas, a erradicação da soqueira desempenha um papel crucial na renovação do solo. A reforma do canavial, que inclui a erradicação da soqueira e o preparo do solo, promove a descompactação, a aeração e a incorporação de matéria orgânica, melhorando as condições físicas, químicas e biológicas do solo.

Este processo é essencial para restaurar a fertilidade, otimizar a absorção de nutrientes pela nova cultura e, consequentemente, aumentar o potencial produtivo da lavoura. A prática também permite a rotação de culturas, o que contribui para a quebra do ciclo de pragas e doenças específicas da cana-de-açúcar, promovendo um ambiente mais saudável e resiliente para o próximo plantio (MACEDO et al., 2012).

Em suma, a erradicação da soqueira não deve ser vista apenas como uma etapa de preparo para o replantio, mas como uma ferramenta multifuncional que integra o manejo de pragas com a melhoria da saúde do solo. Ao reduzir as populações de pragas e otimizar as condições do solo, essa prática contribui significativamente para a sustentabilidade da canavicultura moderna, minimizando a dependência de métodos de controle químico e promovendo um sistema de produção mais equilibrado e eficiente (MACEDO et al., 2012; PRUDENCIO et al., 2025).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados demonstram que as pragas da cana-de-açúcar, como a cigarrinha-das-raízes (*Mahanarva fimbriolata*) e a broca-da-cana (*Diatraea saccharalis*), impõem perdas significativas que transcendem a produtividade agrícola, afetando drasticamente a qualidade tecnológica da matéria-prima e a eficiência do processo industrial. Reduções de produtividade que variam de 15% a 85% e a degradação da qualidade do caldo, com impacto na fermentação e no rendimento de açúcar e etanol, ressaltam a urgência de estratégias de manejo eficazes.

Nesse cenário, a erradicação da soqueira se destaca como uma ferramenta multifuncional. Além de preparar o solo para um novo ciclo de cultivo, promovendo descompactação, aeração e incorporação de matéria orgânica, essa prática atua diretamente no Manejo Integrado de Pragas (MIP). A eliminação da soqueira interrompe o ciclo biológico de pragas como o bicudo-da-cana (*Sphenophorus levis*) e a própria cigarrinha-das-raízes, expondo suas formas imaturas e destruindo seus abrigos, o que contribui para a redução das populações e minimiza a dependência de métodos de controle químico.

Conclui-se que a erradicação da soqueira é uma prática cultural que oferece benefícios duplos: otimiza a saúde e a fertilidade do solo, e serve como um método eficaz de controle de pragas, contribuindo para a sustentabilidade e a rentabilidade da canavicultura. A adoção dessa prática, em conjunto com outras estratégias de MIP, é fundamental para mitigar os impactos negativos das pragas e garantir a longevidade e a produtividade dos canaviais.

REFERÊNCIAS

AGROLINK. **Pragas**. Disponível em: https://www.agrolink.com.br/problemas/pragas. Acesso em: 7 jun. 2026.

ALMEIDA, José Eduardo M. de. Manejo integrado de pragas em cana-de-açúcar. **Revista Cultivar**, Pelotas, 2022. Disponível em: https://revistacultivar.com.br/artigos/manejo-integrado-de-pragas-em-cana-de-acucar. Acesso em: 7 jun. 2026.

ALVES, Maria Eduarda da Silva. **Utilização dos agrotóxicos no plantio da cana-de-açúcar**. 2024. 19 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Técnico em Química) – Etec Prof[a] Carmelina Barbosa, Dracena, 2024.

CAETANO, Letícia Fernanda. **Bioecologia, monitoramento e controle do bicudo-da-cana-de-açúcar (*Sphenophorus levis*)**: uma revisão bibliográfica. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Agronômica) – Universidade Federal de São Carlos, Araras, 2021.

CHERUBIN, Natália. **Cana de ano x cana de ano meio**: qual a melhor opção? 2022.

DINARDO-MIRANDA, L. L.; GIL, M. A. Estimativa do nível de dano econômico de *Mahanarva fimbriolata* (Stål) (Hemiptera: Cercopidae) em cana-de-açúcar. **Fitossanidade**, Campinas, v. 66, n. 1, p. 81-88, 2007.

ELIAS, K. **Ciclo da cana-de-açúcar**: contexto e características. 2022.

GIL, Edivaldo Panassi. **Manejo integrado de pragas no controle da broca da cana-de-açúcar (*Diatraea saccharalis*)**. 2012. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Biocombustíveis) – Faculdade de Tecnologia de Araçatuba, Araçatuba, 2012.

GURGEL, G. **Cigarrinha-das-raízes ameaça cana-de-açúcar**. 2025.

INÁCIO, Sérgio. **Principais parasitoides para o controle da *Diatraea saccharalis* na cultura da cana-de-açúcar**. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Biocombustíveis) – Faculdade de Tecnologia de Araçatuba, Araçatuba, 2014.

LEAL, José Eduardo Tiraboschi et al. Influência da cigarrinha-das-raízes *Mahanarva fimbriolata* e seus métodos de controle sobre a produtividade e a qualidade da cana-de-açúcar. **Nucleus**, Ituverava, v. 5, n. 2, p. 55-66, 2008. Disponível em: https://www.nucleus.feituverava.com.br/index.php/nucleus/article/view/96. Acesso em: 18 fev. 2026.

MACEDO, Newton et al. Manejo de pragas e nematoides. *In*: SANTOS, F.; BORÉM, A.; CALDAS, C. (org.). **Cana-de-açúcar**: bioenergia, açúcar e etanol – tecnologias e perspectivas. 2. ed. Viçosa: [s. n.], 2011. cap. 5, p. 119-159.

MATIOLI, Thaís Fagundes. **Seletividade de inseticidas ao parasitoide *Cotesia flavipes* (Hymenoptera: Braconidae)**: implicações no manejo de *Diatraea saccharalis* (Lepidoptera: Crambidae). 2018. Dissertação (Mestrado em Entomologia) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2018.

OLIVEIRA, A. **Plantio de cana-de-açúcar 2024/25**: guia completo de análise. 2024.

PAULA, Matheus Henrique Nogueira de. **Impactos econômicos com uso da *Cotesia flavipes* para controle biológico da broca da cana-de-açúcar *Diatraea saccharalis***. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Agronegócio) – Faculdade de Tecnologia de Botucatu, Botucatu, 2023.

PIZOL, J. V. **Ciclo da cana-de-açúcar**: saiba mais sobre o processo. 2022.

PRUDENCIO, Marcelo Falaci et al. Atualizações no manejo integrado das principais pragas da cana-de-açúcar no Brasil. **Aracê**, [S. l.], v. 7, n. 7, p. 35354-35374, 2025.

RAÍZEN. **Você conhece os produtos derivados da cana-de-açúcar?** 2024.

RAVANELI, G. C. **Qualidade da matéria-prima, microbiota fermentativa e produção de etanol sob ataque de *Mahanarva fimbriolata* em cana-de-açúcar**. 2010. 90 f. Tese (Doutorado em Microbiologia Agropecuária) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2010.

ROSSATO JUNIOR, J. A. S. **Influência dos estressores bióticos *Diatraea saccharalis* e *Mahanarva fimbriolata* na produtividade e qualidade tecnológica da cana-de-açúcar**. 2009. 61 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2009.

SANTANA, Tammires L. C. et al. História e produtos da cana-de-açúcar: um breve relato. *In*: GUIMARÃES, A. G. (org.). **Ciências agrárias**: o avanço da ciência no Brasil. Guarujá: Editora Científica Digital, 2022. v. 3, cap. 13, p. 198-221.

SÃO PAULO (Estado). **Lei nº 11.241, de 19 de setembro de 2002**. São Paulo, 2002.

VILELA, Michelle. **Interação silício × *Diatraea saccharalis* (Fabricius, 1794) × *Cotesia flavipes* (Cameron, 1891) em cana-de-açúcar**. 2013. Tese (Doutorado em Agronomia/Entomologia) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2013.

Os conceitos e as opiniões expressos neste artigo são de responsabilidade exclusiva de seus autores.