
CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA
ETEC DR. LUIZ CÉSAR COUTO
CURSO TÉCNICO EM AÇÚCAR E ÁLCOOL

DANIEL FRANCISCO SILVEIRA
GABRIEL DA SILVA AZEVEDO
RAFAEL DA SILVA AZEVEDO
ROGÉRIO CENI BARBOSA DE OLIVEIRA

CONTROLE DE PRAGAS E DOENÇAS DA CANA DE AÇÚCAR

DANIEL FRANCISCO SILVEIRA
GABRIEL DA SILVA AZEVEDO
RAFAEL DA SILVA AZEVEDO
ROGÉRIO CENI BARBOSA DE OLIVEIRA

CONTROLE DE PRAGAS E DOENÇAS DA CANA DE AÇÚCAR

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Etec Dr. Luiz César Couto, do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, como requisito parcial para a obtenção da habilitação profissional de Açúcar e Álcool, sob a orientação do Professor Bruno Correia Brito.

**QUATÁ/SP
JUNHO/2025**

DANIEL FRANCISCO SILVEIRA
GABRIEL DA SILVA AZEVEDO
RAFAEL DA SILVA AZEVEDO
ROGÉRIO CENI BARBOSA DE OLIVEIRA

**CONTROLE DE PRAGAS E DOENÇAS DA CANA DE
AÇÚCAR**

Aprovada em: 30 / 06 / 2025

Conceito: MB

Banca de Examinadora:

Professor: Bruno Correia Brito
Etec Dr. Luiz César Couto
Orientador

Professora: Sílvia Aparecida Bedin Camponez
Etec Dr. Luiz César Couto

Professor: Adan Robert Bustamante
Etec Dr. Luiz César Couto

QUATÁ/SP
JUNHO/2025

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todos aqueles que contribuíram de alguma forma para a nossa jornada acadêmica e pessoal. Primeiramente, à nossa família, pelo amor incondicional, paciência e apoio constante. Aos nossos pais, que sempre acreditaram no nosso potencial e nos incentivaram a seguir em frente, mesmo nos momentos mais difíceis. Aos nossos irmãos, por serem fonte de motivação e apoio emocional, e por nos fazerem acreditar na importância do equilíbrio entre os estudos e a vida pessoal.

Aos nossos amigos, que, com suas palavras de encorajamento e suas companhias nos momentos de lazer, ajudaram a tornar essa caminhada mais leve e prazerosa. Ao nosso orientador, pela orientação fundamental e pelo suporte acadêmico, pela paciência e pelos ensinamentos que contribuíram não apenas para a realização deste trabalho, mas também para o nosso crescimento como profissionais.

A todos os professores que, ao longo dessa trajetória, compartilharam seus conhecimentos e nos inspiraram a buscar sempre mais, levando-nos a entender a verdadeira importância da educação. Aos colegas, por serem companheiros incansáveis e por dividir, com sabedoria e amizade, essa experiência única.

Por fim, dedicamos este trabalho a nós mesmos, pela perseverança, determinação e coragem de enfrentar os desafios, aprender com os erros e nunca desistir dos nossos sonhos. Que este TCC seja o reflexo do esforço coletivo e das conquistas individuais que nos trouxeram até aqui.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de expressar nossa sincera gratidão a todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho.

Em primeiro lugar, agradecemos profundamente ao nosso orientador Bruno Correia Brito pela orientação e apoio incansáveis ao longo deste processo. Sua expertise, paciência e dedicação foram fundamentais para que conseguíssemos superar os desafios e concluir este TCC com êxito. Sua orientação não apenas contribuiu para o nosso crescimento acadêmico, mas também nos inspirou a sempre buscar o melhor em nossa trajetória.

Aos professores do curso de Açúcar e Álcool, cujas aulas e ensinamentos ampliaram nossos horizontes e nos proporcionaram a base necessária para o desenvolvimento deste trabalho. O conhecimento adquirido em sala de aula foi essencial para a construção deste projeto.

Agradecemos também aos nossos colegas de curso e amigos que estiveram ao nosso lado durante toda essa jornada. Às conversas, o apoio mútuo e as trocas de experiências foram momentos de grande aprendizado e fortaleceram nosso espírito de perseverança.

À nossa família, especialmente Douglas Francisco Silveira, Cintia Marielle Brito Silveira, Sandro Luiz da Silva Azevedo, Adriana da Cruz Neves Azevedo, Renato França de Oliveira, Margarida Maria Barbosa e irmãos, merecemos um agradecimento especial. A todos vocês, que nos apoiaram de maneira incondicional, oferecemos nossa eterna gratidão. Obrigado por acreditarem em nós, mesmo nos momentos de maior incerteza. O amor, a paciência e os incentivos de vocês foram fundamentais para que conseguíssemos chegar até aqui.

Por fim, agradecemos ao Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – ETEC DR. LUIZ CÉSAR COUTO pelo apoio e pela oportunidade de desenvolver a pesquisa em suas dependências, bem como pelos recursos disponibilizados.

Este trabalho é o resultado de uma jornada coletiva, que envolveu não apenas o esforço individual de cada um, mas também o auxílio e apoio de todos que se empenharam para que esse momento fosse possível. A cada um de vocês, nosso mais sincero agradecimento.

EPÍGRAFE

"O sucesso é a soma de pequenos esforços repetidos dia após dia."

ROBERT COLLIER

RESUMO

A cultura da cana-de-açúcar tem grande importância econômica e energética para o Brasil, sendo constantemente afetada por pragas e doenças que comprometem sua produtividade e qualidade. Este trabalho aborda as principais pragas que afetam a lavoura canavieira, como broca-da-cana, cigarrinha-da-raiz, broca-gigante, bicudo, broca de rizomas, formigas cortadeiras e nematoides. São apresentados seus ciclos biológicos, os danos causados e os métodos de controle disponíveis, com ênfase no Manejo Integrado de Pragas (MIP) e no uso de controle biológico como estratégias sustentáveis. O estudo reforça a importância da adoção de práticas agrícolas fundamentadas em conhecimento técnico e manejo eficiente, visando à redução de perdas econômicas e à preservação ambiental.

Palavras-chave: Cana-de-açúcar, Pragas, Doenças, Controle, MIP

ABSTRACT

This paper aims to identify, understand, and present control methods for the main pests and diseases affecting sugarcane crops. Due to its economic and energy relevance in Brazil, sugarcane is subject to various biological agents that significantly impact its productivity and quality. The study analyzes pests such as the sugarcane borer, root spittlebug, giant borer, weevil, rhizome borer, leaf-cutting ants, and root-knot nematodes. It explores their biological cycles, the damage they cause, and key control strategies, highlighting the importance of Integrated Pest Management (IPM) and biological control as sustainable alternatives. The study concludes that the successful cultivation of sugarcane depends on technical knowledge, innovation, and environmentally responsible practices.

Keywords: Sugarcane, Pests, Diseases, Control, IPM

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
2. REVISÃO DE LITERATURA	11
2.1. BROCA DA CANA (<i>Diatraea saccharalis</i>).....	11
2.2. CIGARRINHA-DA-RAIZ (<i>Mahanarva fimbriolata</i>)	14
2.3. BROCA-GIGANTE (<i>Castnia licus</i>)	18
2.4. BICUDO DA CANA DE AÇÚCAR (<i>Sphenophorus levis</i>).....	21
2.5. BROCA DE RIZOMAS (<i>Migdolus fryanus</i>).....	25
2.6. FORMIGA CORTADEIRAS (<i>Atta capiguara</i>).....	28
2.7. MELOIDOGYNE INCOGNITA (<i>Nematoide de galhas</i>)	30
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	34
4. REFERÊNCIAS	35

1. INTRODUÇÃO

A cana-de-açúcar é um produto agrícola que sempre gerou disputas e conquistas. Ela se desenvolveu bem no Brasil, onde, durante o Império, o cultivo e a exportação de açúcar eram essenciais. Naquela época, a exportação de açúcar trouxe ao Brasil cinco vezes mais lucro do que todos os outros produtos agrícolas juntos (UNIÃO NACIONAL DA BIONERGIA, 2003).

Na Nova Guiné, o homem conheceu a cana-de-açúcar pela primeira vez. Generais de Alexandre, o Grande, a observaram em 327 a.C., e no século XI, durante as Cruzadas. Os árabes começaram a cultivá-la no Egito no século X e espalharam pelo Mar Mediterrâneo, chegando a Chipre, Sicília e Espanha. Os egípcios são reconhecidos pelo desenvolvimento do processo de clarificação do caldo da cana, criando um açúcar de alta qualidade para a época (HISTÓRIA LICENCIATURA, 2008).

Cristóvão Colombo, que era casado com a filha de um grande produtor de açúcar na Ilha Madeira, trouxe o cultivo da cana-de-açúcar para a América durante sua segunda viagem, em 1493, na área que hoje é a República Dominicana. No entanto, quando os espanhóis encontraram ouro e prata nas civilizações Asteca e Inca no início do século XVI, o cultivo da cana e a produção de açúcar foram deixados de lado (ATHENAS, 2020).

Martim Affonso de Souza trouxe a primeira muda de cana ao Brasil em 1532, começando seu cultivo na Capitania de São Vicente. Ele construiu o primeiro engenho de açúcar, mas o cultivo se expandiu no Nordeste, especialmente em Pernambuco e Bahia (MAITY, SD).

A cultura da cana é muito importante na agricultura brasileira, principalmente pela alta produção e exportação de açúcar. O Brasil é o maior produtor e exportador de açúcar do mundo, com mais de 30% do mercado e uma receita de 8,7 bilhões de dólares em 2020. O etanol da cana ajuda a substituir a gasolina, reduzindo a pegada de carbono e as emissões de gases de efeito estufa (EMBRAPA, SD).

Três fatores estão diretamente ligados à boa produtividade da cana-de-açúcar, sendo eles: agronômicos, ambientais e fisiológicos. Nas restrições agronômicas estão os problemas relacionados às pragas e doenças que afetam na quantidade da produção (EMBRAPA, 2022).

Através do exposto o objetivo do presente trabalho é conhecer, identificar e controlar as principais pragas que atacam a cultura da cana de açúcar na região.

A pesquisa justifica-se pelo fato de se ter muitas pragas que provocam danos significativos à cultura da cana-de-açúcar. As formas de controle estão em constante desenvolvimento necessitando assim de trabalhos que as divulguem para a comunidade.

2. REVISÃO DE LITERATURA

A cana-de-açúcar é uma das culturas mais relevantes para a economia global e desempenha um papel fundamental no agronegócio brasileiro. Seu cultivo está diretamente ligado à produção de açúcar, etanol e outros derivados, sendo um dos pilares da matriz energética sustentável do Brasil. Mesmo tendo muitas doenças associadas à cana-de-açúcar, muitas vezes não são tratadas com a devida dedicação (MAIS AGRO, 2024).

Alguns produtores têm menor preocupação com as doenças da cana-de-açúcar quando comparamos com outras culturas. Isso acontece por muitas doenças serem controladas com o uso de variedades resistentes (CHBAGRO, 2025).

É fundamental conhecer os problemas que podem surgir nas plantações de cana-de-açúcar para realizar um manejo adequado. Mesmo variedades mais resistentes ainda estão suscetíveis a doenças e pragas, que podem causar grandes prejuízos. Entre as principais pragas estão a broca da cana, cigarrinha da raiz, broca gigante, bicudo, broca do rizoma, formiga cortadeira e nematoide, sendo essencial adotar métodos de controle eficazes (CHBAGRO, 2020).

2.1. Broca da Cana (*Diatraea saccharalis*)

A broca-da-cana-de-açúcar é uma praga notória que afeta a produção dessa planta. Inicialmente, a lagarta jovem consome as folhas antes de perfurar o colmo, principalmente através das partes mais macias da bainha. As galerias formadas por ela geralmente são longitudinais, mas também podem ser transversais. Essas perfurações podem comprometer significativamente a integridade do colmo e reduzir a produtividade da cana (EMBRAPA, 2022).

Figura 1: Broca da Cana



Fonte: MINDEDUCA, SD. Disponível em: <https://mindeduca.com.br/broca-da-cana-de-acucar/Cana-Como-Identificar-e-Como-Realizar-o-Manejo-2374920/>

As galerias formadas pelas lagartas da broca-da-cana-de-açúcar podem causar falhas na germinação e perda de peso da planta. Se forem circulares, podem provocar o tombamento da cultura. A seca dos ponteiros, chamada "coração morto", é especialmente comum em plantas mais novas. Além disso, as galerias permitem a entrada de fungos que causam podridão, reduzindo a pureza e o rendimento do açúcar (AGRO LINK, SD).

Figura 2: Dano da Broca da cana



Fonte: AQUILES EMIR, 2021. Disponível em: <https://maranhaohoje.com/como-combater-a-broca-da-cana-na-primavera-verao/>

O ciclo biológico da broca da cana dura de 60 a 90 dias, dependendo da temperatura do ambiente. Em média, o ciclo passa por várias fases: a fase de ovo dura cerca de 6 dias, a fase de larva dura aproximadamente 28 dias, a fase de pupa dura em torno de 10 dias, e a fase adulta dura entre 4 e 5 dias (AGRO ADVANCE, 2023).

Figura 3: Ciclo da Broca da cana



Fonte: GOMES e OLIVEIRA, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/figure/Figura-2-Ciclo-da-Broca-da-Cana-e-Cotesia-Flavipes_fig1_343404904

Para controlar a infestação da broca da cana, deve-se avaliar a intensidade da praga por meio de cortes nos colmos da cana. Esses levantamentos devem ocorrer entre 2 a 4 meses após o plantio (cana-planta) ou após a colheita (cana-soca). Recomenda-se dois pontos de amostragem por hectare, em um sistema de mosaico, com duas ruas de 5 metros cada (totalizando 10 metros por ponto). Cada ponto deve ter um espaçamento de 50 m por 100 m, e devem ser coletados cerca de 100 colmos por talhão (AEGRO, 2019).

O método mais utilizado no controle da broca da cana-de-açúcar é o controle biológico, que utiliza parasitoides naturais das larvas da praga. O parasitoide larval e exótico *Cotesia flavipes* é amplamente utilizado no Brasil para o controle biológico da broca da cana-de-açúcar. Essa vespa parasitoide completa seu ciclo de vida associado à lagarta da *Diatraea saccharalis*, pica a lagarta e deposita ovos no interior da hospedeira, que são consumidos pelas larvas da vespinha, resultando na morte da lagarta. O controle biológico é uma ferramenta prioritária para o manejo da

praga, especialmente em situações que exigem resposta rápida e eficiente (AGRO INOVADORES, 2020).

Figura 4: Controle da Cotesia



Fonte: AGROLETTERS, 2020. Disponível em: <https://agro.genica.com.br/2020/04/17/broca-da-cana/>

2.2. Cigarrinha-da-Raiz (*Mahanarva fimbriolata*)

As cigarrinhas são consideradas o grupo de insetos que causam os maiores danos na cultura da cana-de-açúcar por muitos entomologistas (AGROLINK, 2025).

Figura
da-raiz

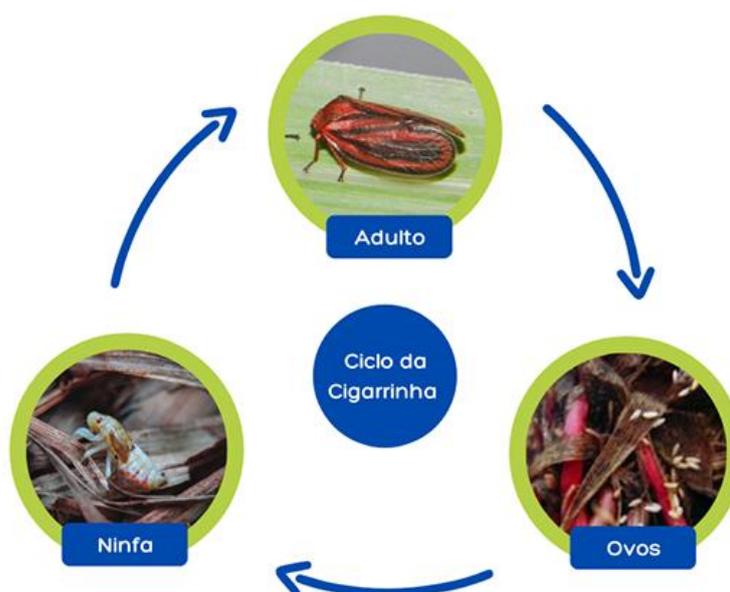


5:
Cigarrinha-

Fonte: AGRO BAYER, 2022. Disponível em: <https://www.agro.bayer.com.br/conteudos/conheca-o-ciclo-de-vida-da-cigarrinha-das-raizes>

O inseto passa por um ciclo de vida com quatro estágios principais: ovo, ninfa, pré-pupa e adulto. Os ovos são depositados no solo, próximos às raízes da cana-de-açúcar, e a eclosão ocorre em condições favoráveis de temperatura e umidade, principalmente durante o início da estação chuvosa (SOCÍCANA, SD).

Figura 6: Ciclo da Cigarrinha-da-raiz



Fonte: NITRO, SD. Disponível em: <https://biocontrol.com.br/solucoes/pragas/cigarrinha-das-raizes>

A cigarrinha-das-folhas (*Mahanarva posticata*) causa danos significativos à cana-de-açúcar ao sugar a seiva das plantas, resultando em sintomas como folhas com aspecto de “queimadas”, estrias amareladas e colmos definhados. Ao se alimentar, o inseto injeta uma saliva tóxica que altera a estrutura das folhas, prejudicando a extração de nutrientes, danificando os vasos condutores e reduzindo a fotossíntese, o que atrasa a maturação e compromete o desenvolvimento da cultura. As ninfas também afetam a planta ao perfurarem e contaminarem as raízes, prejudicando a absorção de água e nutrientes e induzindo a formação de novas raízes, o que pode levar à desnutrição e desidratação, principalmente durante o período chuvoso (MAIS AGRO, 2024).

Figura 7: Dano da Cigarrinha-da-raiz



Fonte: MAIS AGRO, 2022, Disponível em: <https://maisagro.syngenta.com.br/dia-a-dia-do-campo/alerta-para-a-cigarrinha-das-raizes-na-cana-de-acucar/>

Para controlar a cigarrinha das raízes, consiste em práticas que modificam o ambiente do canavial, como retirar e destruir a palhada para reduzir ovos, melhorar a nutrição do solo e evitar plantio direto em áreas historicamente infestadas, além de optar por variedades resistentes. Também na introdução de inimigos naturais, como o fungo entomopatogênico *Metarhizium anisopliae*, o parasitoide (*Anagrus urichi*) e a mosca (*Salpingogaster nigra*), aplicados sob condições ambientais ideais e com supervisão técnica e utiliza inseticidas específicos, como o Curbix (à base de

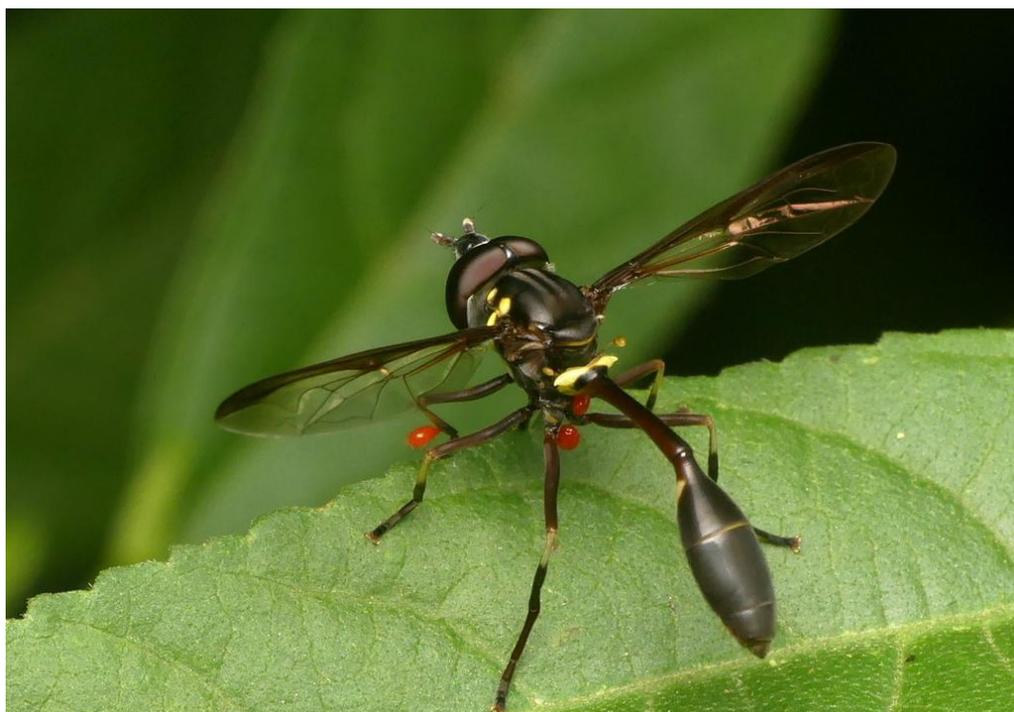
Etiprole), que oferece ação rápida e residual, sendo especialmente adequado para grandes áreas de plantio (AGRO BAYER, 2022).

Figura 8: Fungo e Parasitoide



Fonte: MARCHI, 2024. Disponível em: <https://blog.mfrural.com.br/metarhizium-anisopliae/>

Figura 9: Mosca da Cigarrinha-da-raiz



Fonte: NATURALISTACO, SD. Disponível em: <https://colombia.inaturalist.org/taxa/506537-Salpingogaster>

Figura 10: Curbix



Fonte: SHOPEE, SD. Disponível em: <https://shopee.co.id/Insektisida-Curbix-100-SC-100-ml-i.3569738.4865327972>

2.3. Broca Gigante (*Castnia licus*)

Esta espécie, quando assume importância na cultura, torna-se um grande problema para as plantas, afetando diretamente a produção. É uma praga de especial importância para a cana-de-açúcar, os seus sintomas merecem considerável atenção (AGRO LINK, SD).

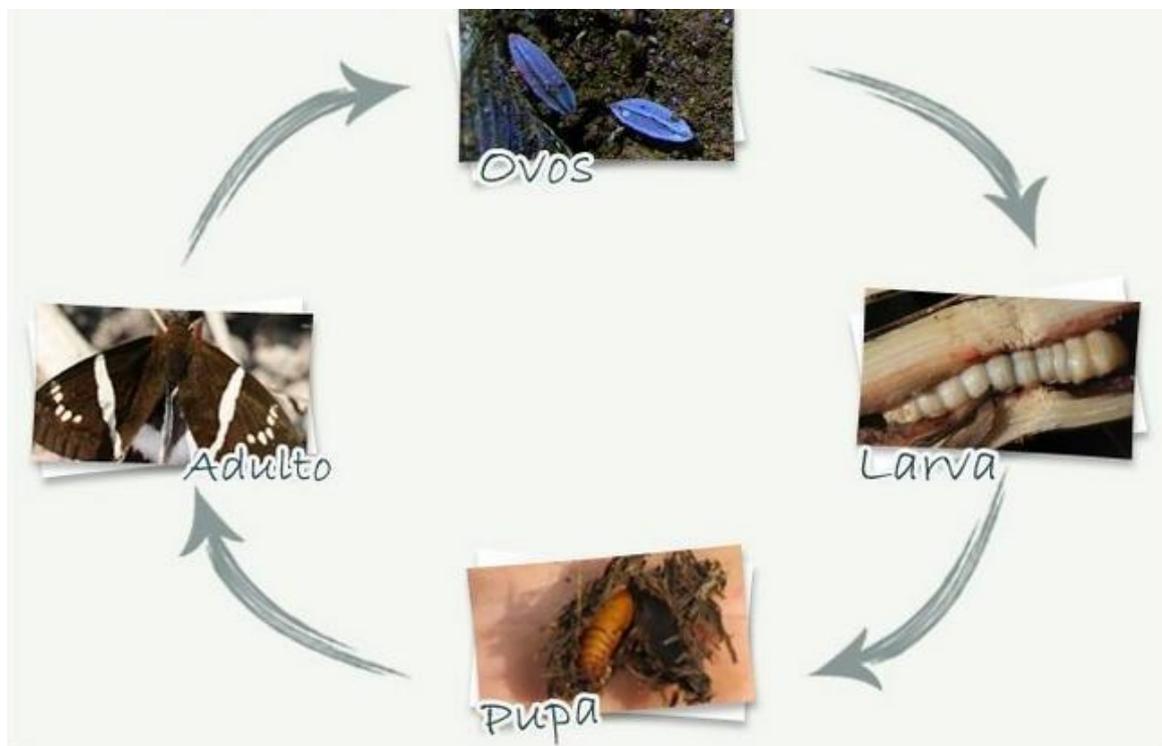
Figura 11: Broca-Gigante



Fonte: BERNAEDES, 2021. Disponível em: <https://www.biofaces.com/post/236524/broca-gigante-telchin-licus/>

A (*Telchin licus*), também conhecida como broca-gigante, é uma espécie de mariposa cujas larvas são responsáveis pelos danos à cana-de-açúcar. A praga passa por quatro fases de desenvolvimento: ovo, larva, pupa e adulto. As lagartas abrem galerias verticais no colmo, podendo destruí-lo completamente, causando sérios prejuízos às plantações de cana-de-açúcar (MAIS AGRO, 2024).

Figura 12: Ciclo da Broca-Gigante



Fonte: CUIKET, SD. Disponível em: https://www.cuiket.com.br/empresa/biocontrol-sistema-de-controle-biologico-ltda-me_1693.html

As lagartas conhecidas como brocas, perfuram o colmo da cana e formam galerias profundas, fazendo surgir o sintoma conhecido como “coração morto” responsável pela morte da gema apical. O surgimento desse sintoma leva a perda de peso e facilita a penetração de fungos. Uma vez que fungos penetram no colmo eles invertem a sacarose, o que diminui a produção de açúcar e causa prejuízos industriais. Outro impacto decorrente da ação da praga é a redução da germinação na touceira, já que quando a cana é cortada as lagartas passam a se alojar dentro das touceiras alimentando-se do rizoma (RIBERSOLO, 2021).

Figura 13: Dano da Broca-Gigante



Fonte: CHBAGRO, 2023. Disponível em: <https://chb.com.br/agro/blog/pragas-e-daninhas-na-soqueira-da-cana-de-acucar>

Diferentes métodos de controle vêm sendo estudados, com o intuito de auxiliar no manejo da broca-gigante, diminuindo assim o uso de defensivos agrícolas. Como exemplos, têm-se o uso de inimigos naturais, o manejo cultural, e ainda de forma incipiente, o uso de semioquímicos. Aliado ao uso dos semioquímicos, os inimigos naturais, que mantêm os insetos-praga em níveis populacionais abaixo do nível de dano, tornaram-se uma das alternativas mais promissoras para o controle. Quando bem empregado, pode tornar-se um método eficiente, duradouro e seletivo que favoreça a qualidade da matéria-prima, com um custo mais baixo e acessível aos produtores (ELEVAGRO, 2022).

Os fungos *Beauveria bassiana* e *Metarhizium anisopliae* podem ser usados para o controle desta praga. Os isolados de *B. bassiana* provocaram mortalidade, variando entre 53,3 e 83,3%, enquanto, que para *M. anisopliae*, o percentual de

lagartas mortas variou entre 43,3 e 80%, demonstrando seu potencial para o controle desse inseto. Tendo em vista o hábito das lagartas de cobrirem a galeria logo após

o



o corte da cana, a eficiência do controle com *B. bassiana* é passível de sucesso desde que a aplicação seja feita no momento adequado, ou seja, sobre as touceiras recém-cortadas (ELEVAGRO, 2022).

Figura 14: Fungos

Fonte: EAGROVISION, 2023. Disponível em: <https://eagrovision.com/beauveria-bassiana/>

2.4. Bicudo da Cana de Açúcar (*Sphenophorus levis*)

O bicudo-da-cana-de-açúcar, (*Sphenophorus levis*), é uma praga importante da cana-de-açúcar, encontrada principalmente em São Paulo, Minas Gerais, Goiás e Paraná. Este inseto pertence à ordem dos besouros e tem coloração marrom escura com manchas pretas. Ele tem a habilidade de se fingir de morto quando tocado. Os ovos são colocados na base da planta, abaixo do solo. A fase larval, que é responsável pelos danos, é inicialmente branca e fica amarelada com o tempo, apresentando uma cápsula cefálica castanho-avermelhada (AGRICULTURE, SD).

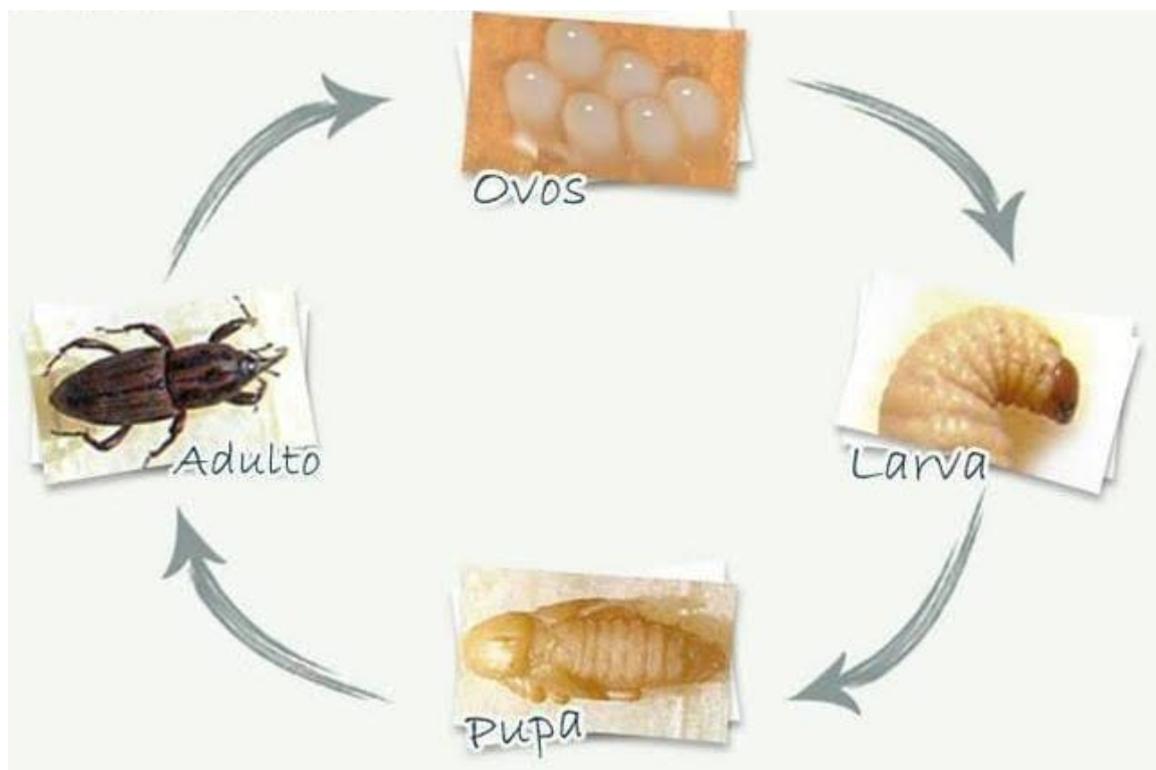
Figura 15: Bicudo da Cana



Fonte: CANAONLINE, SD. Disponível em: <https://www.canaonline.com.br/conteudo/broca-da-cana-e-sphenophorus-levis-brigam-pela-lideranca-de-ser-a-principal-praga-dos-canaviais.html>

O ciclo do Bicudo da cana inicia com a oviposição, quando as fêmeas perfuram os rizomas da planta e depositam entre 40 e 70 ovos abaixo do solo. Após 12 dias, as larvas eclodem, inicialmente branco-leitosas, tornando-se amarelas com cápsula cefálica castanho-avermelhada. Elas se desenvolvem por 50 dias, deixando restos de serragem nas galerias antes de formarem a câmara de pupação. Os adultos emergem após 7 a 15 dias, medindo de 12 a 15 mm, com coloração castanho-escura e manchas pretas no dorso. São noturnos, pouco ágeis e se escondem no solo entre restos vegetais (AGRO BAYER, 2024).

Figura 16: Ciclo do Bicudo da Cana



Fonte: CUIKET, SD. Disponível em: [https://galeria.cuiket.com.br/foto/ciclo-do-bicudo-da-cana-\(sphenophorus-levis\)_5225.html](https://galeria.cuiket.com.br/foto/ciclo-do-bicudo-da-cana-(sphenophorus-levis)_5225.html)

Os canaviais afetados por essa praga não passam do segundo corte, já que a ação do bicudo reduz a produtividade das plantas. Em situações extremas, pode ocorrer a morte da cultura. Ademais, o ataque dessa praga também provoca o aumento da proliferação de plantas invasoras. Isso acontece porque o bicudo deixa falhas nos perfilhos, o que gera espaços abertos (AGRIQ, SD).

Figura 17: Dano do Bicudo da Cana



Fonte: SILVA, 2024. Disponível em: <https://agroadvance.com.br/blog-sphenophorus-levis-bicudo-da-cana/>

Recomenda-se investir no Manejo Integrado de Pragas (MIP), que combina várias estratégias para reduzir a infestação. Para o bicudo, a prevenção começa com uma vistoria cuidadosa das mudas de cana antes do plantio, garantindo que venham de áreas livres. Além disso, é importante monitorar as pragas para identificar a quantidade de insetos e o impacto econômico (AGRO BAYER, 2024).

O monitoramento do inseto na fase adulta é o início do manejo, pois sem conhecimento da praga, bem como o seu índice populacional, não é possível aplicar as práticas de controle corretamente. Esse monitoramento é realizado com armadilhas confeccionadas com toletes de cana de 0,5 metro, cortados ao meio. As armadilhas de toletes são colocadas nas bases das touceiras e revestidas com palha da cana na razão de 100 toletes para cada hectare. Passados 20 dias, a avaliação da incidência de adulto é feita com base na quantidade de insetos mortos (REVISTA CULTIVAR, 2022).

Figura 18: Armadilha para o Bicudo



Fonte:

MALISZEWSKI, 2020. Disponível em: https://www.agrolink.com.br/noticias/armadilhas-monitoram-bicudo-na-bahia_441724.html

2.5. Broca de Rizomas (*Migdolus fryanus*)

O gênero (*Migdolus*) tem 10 espécies de besouros que vivem na Argentina, Brasil e Paraguai. A espécie mais conhecida é o (*Migdolus fryanus*), que causa grandes danos à cana-de-açúcar. Esse besouro, chamado de broca-do-rizoma, tem larvas que perfuram e se alimentam dos rizomas e raízes da cana, afetando também outras gramíneas. Embora ataque principalmente canaviais, existem registros de (*Migdolus fryanus*) danificando outras plantas cultivadas, como feijão, mandioca e café, além de plantas nativas. As larvas são brancas, cilíndricas e robustas, com pernas pequenas e cabeça escura (AGRO ADVANCE, 2025).

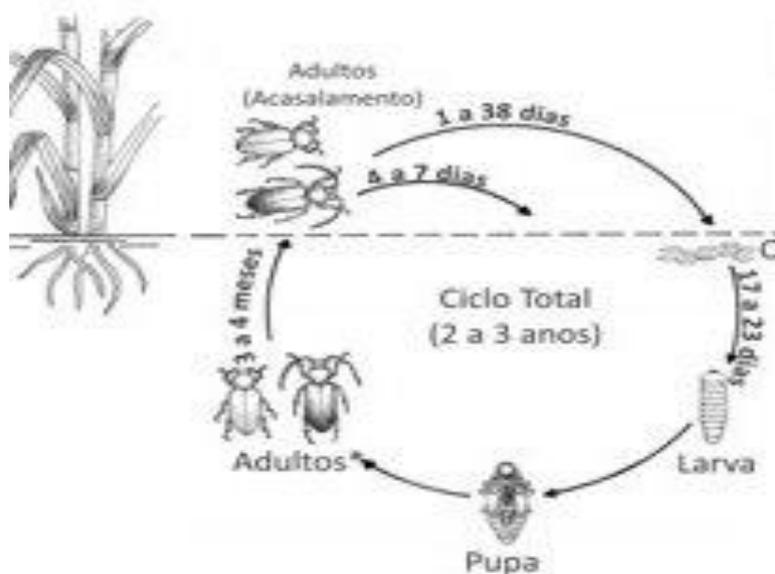
Figura 19: Broca de Rizomas



Fonte: AGROLETTERS, 2020. Disponível em: <https://agro.genica.com.br/2020/08/06/pragas-da-cana/>

O macho, após o começo das revoadas, vive em média de 4 a 7 dias. As fêmeas podem viver de 7 a 38 dias e após a cópula ovipositam de 14 ovos a 45 ovos, os quais têm um período de incubação variável de 17 a 23 dias (REVISTA CULTIVAR, 2022).

Figura 20: Ciclo da Broca de Rizomas



Fonte: BENTO, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/348372902_Migdolus_in_portuguese

Figura 21: Ciclo da Broca de Rizomas insetos



Fonte: FERRAZ, 2011. Disponível em: https://www.researchgate.net/figure/Figura-515-Larvas-e-adultos-de-Migdolus-fryanus_fig10_286042050

As larvas de (*Migdolus fryanus*) danificam o sistema radicular das plantas, especialmente a cana-de-açúcar, onde atacam o rizoma. Isso pode causar secagem total nas touceiras mais jovens e danos visíveis nas mais velhas, parecendo queimadas ou secas. Os danos são mais evidentes na estiagem e são irreparáveis, reduzindo a produtividade (AGRO ADVANCE, 2025).

Figura 22: Dano da Broca de Rizomas



Fonte: FERRAZ, 2011. Disponível em: https://www.researchgate.net/figure/Figura-17-Danos-causados-por-M-fryanus-em-cana-planta_fig12_286042050

O controle do besouro é complicado e trabalhoso devido ao seu ciclo biológico, que dificulta prever seu aparecimento. As larvas e os adultos vivem a grandes profundidades no solo, o que os protege das medidas comuns de combate. Apesar disso, existem características biológicas do inseto que podem ser aproveitadas para melhorar o controle. O controle mecânico envolve a destruição do canavial, considerando a época e os equipamentos usados. O controle químico é prático através da aplicação de inseticidas no sulco de plantio, mostrando resultados promissores. O controle cultural usa armadilhas com feromônio sintético para capturar machos, permitindo também monitorar várias fazendas e prever ataques de larvas (AGRO LINK, SD).

Figura 24: Armadilha com feromônio



Fonte: RAMOS, 2025. Disponível em: <https://agroadvance.com.br/blog-migdolus-fryanus-cana/>

2.6. FORMIGA CORTADEIRAS (*Atta capiguara*)

As formigas cortadeiras, principalmente as saúvas, são importantes pragas da cana-de-açúcar, causando perdas de 3 toneladas de cana/sauveiro adulto a cada ano, além de reduzirem a qualidade tecnológica da cana nas áreas de forrageamento (CTC, PRAGAS E DOENÇAS DA CANA DE AÇÚCAR, SD).

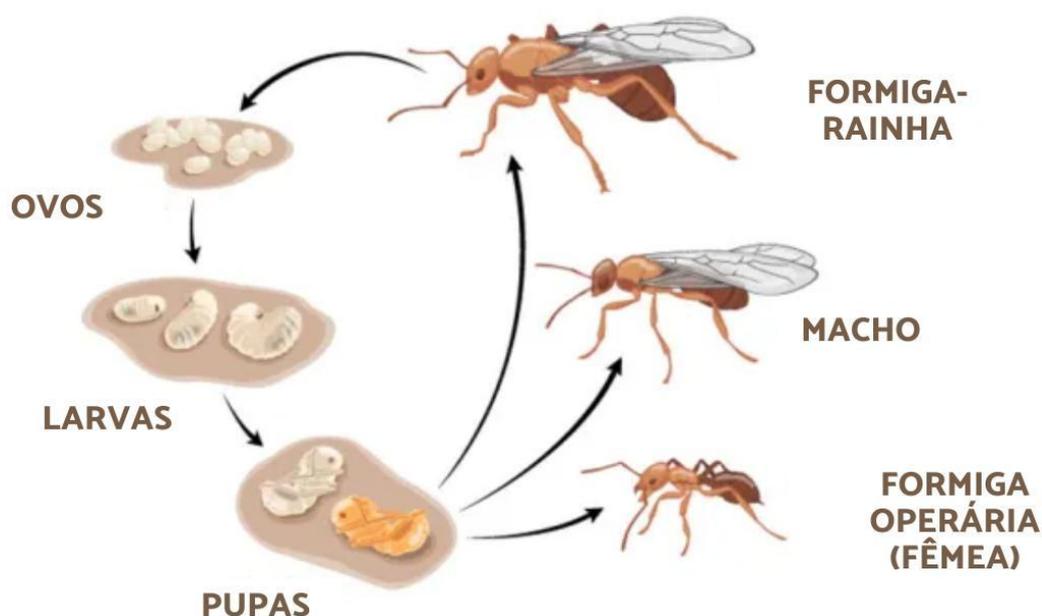
Figura 24: Formiga saúva



Fonte: CPT, SD. Disponível em: <https://www.cpt.com.br/artigos/cana-de-acucar-principais-pragas-canavieiras-e-metodos-de-controle>

O ciclo de vida da formiga saúva tem quatro estágios: ovo, larva, pupa e adulto. A rainha põe os ovos, que eclodem em larvas, alimentadas por operárias. Depois, transformam-se em pupas e, por fim, em adultos, que podem ser rainha, machos ou operárias. No período reprodutivo, machos e fêmeas alados realizam o voo nupcial. A rainha funda um novo formigueiro, garantindo a continuidade da colônia, que pode durar décadas (CPT, SD).

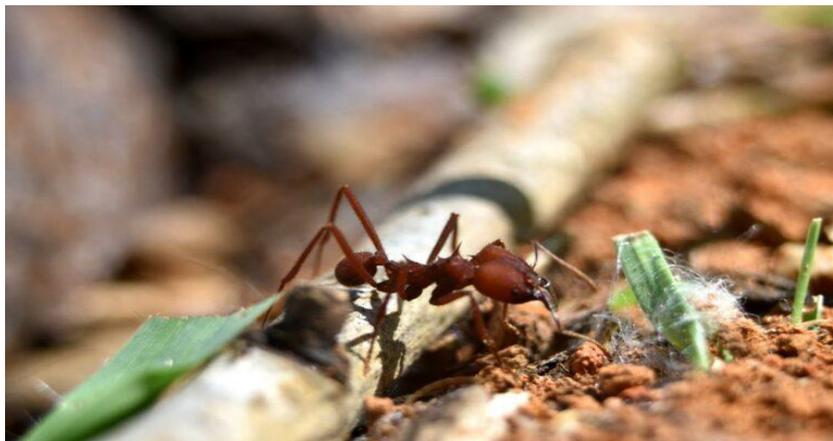
Figura 25: Ciclo da Formiga saúva



Fonte: ROMERO, 2023. Disponível em: <https://www.peritoanimal.com.br/ciclo-de-vida-das-formigas-24788.html>

Os prejuízos causados pelas formigas cortadeiras são consideráveis. Atacam quase todas as culturas, cortando folhas e ramos tenros, podendo destruir completamente as plantas. As formigas operárias causam grande desfolha principalmente em plantas jovens, sendo consideradas pragas secundárias em culturas estabelecidas. Em áreas de reflorestamento e pomares recém implantados, causam grandes danos, bem como em viveiros de mudas (AGRO LINK, SD).

Figura 26: Dano da Formiga saúva



Fonte: SUMMIT AGRO, 2023 <https://portalrondon.com.br/2023/02/como-controlar-a-sauva-nas-plantacoes/>

O controle do sauveiro é necessário e o melhor método é o emprego da termonebulização. Recomenda-se o monitoramento e o controle sistemático de todas as áreas ocupadas com a cana-de-açúcar (CTC, PRAGAS E DOENÇAS DA CANA DE AÇÚCAR, SD).

Figura 27: Controle por termonebulização



Fonte: CPT, SD. Disponível em: <https://www.cpt.com.br/cursos-agricultura/artigos/formigas-cortadeiras-combate-quimico-por-termonebulizacao>

2.7. *Meloidogyne Incognita* (Nematoide de galhas)

No Brasil, os nematoides (*Meloidogyne javanica*), causam grandes danos à cana-de-açúcar, reduzindo a produtividade em até 50%. Os sintomas causados por

esse fitoparasita são difíceis de notar durante o crescimento da cana, mas podem ser indicados por áreas com plantas pequenas e amareladas, que murcham em dias quentes. Os nematoides consomem nutrientes das raízes e injetam toxinas, causando deformações e necrose, o que prejudica a absorção de água e nutrientes. Isso resulta em raízes mal desenvolvidas e deficiência de nutrientes, afetando negativamente o crescimento da cultura (SGS, 2021).

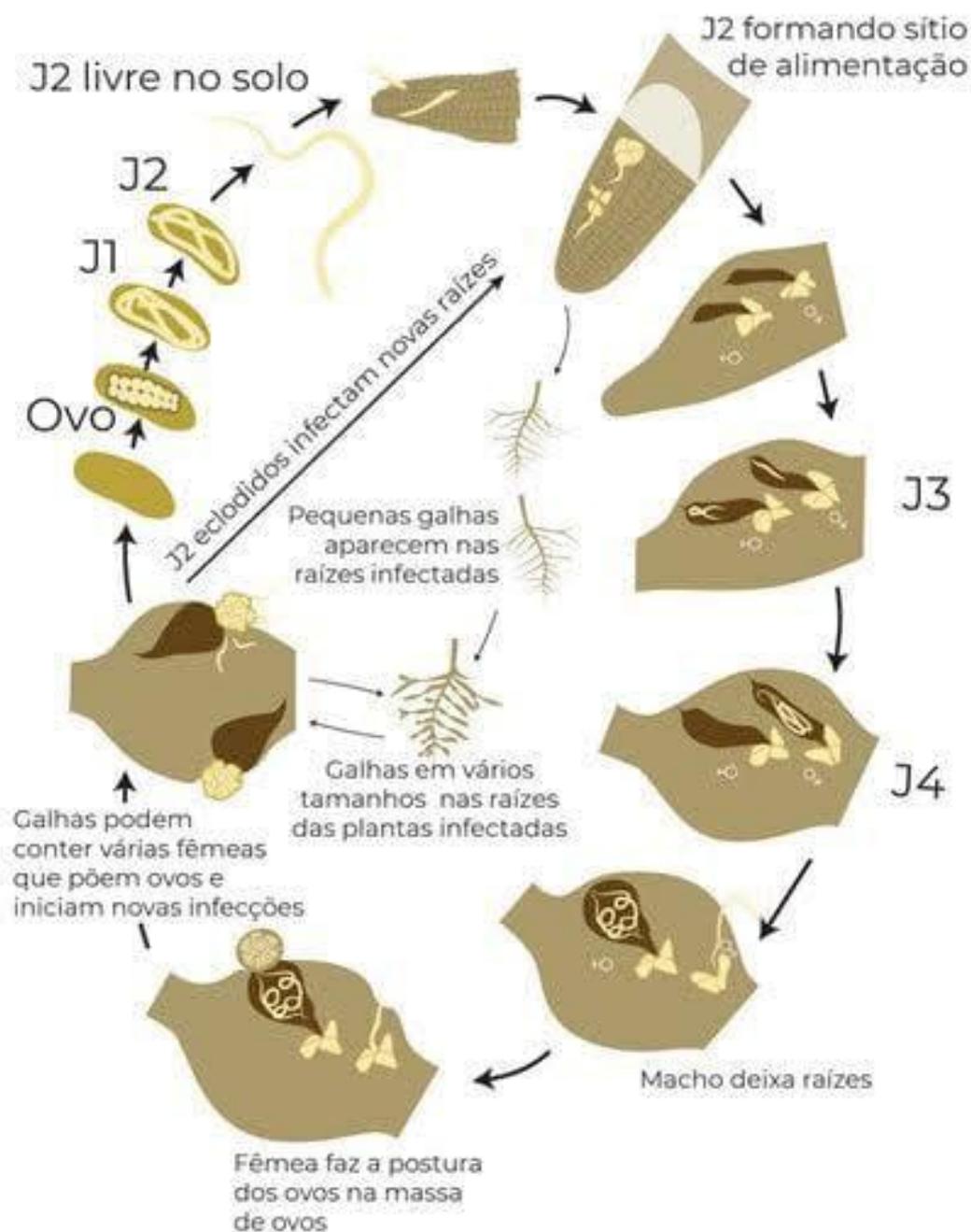
Figura 28: Nematóide das galhas



Fonte: RURALTEC TV, 2021 <https://www.ruraltectv.com.br/prejuizos-causados-nematoides/>

O ciclo de vida do nematóide-das-galhas possui quatro estádios jovens antes de se tornar adulto, começando com o ovo. O primeiro estágio ocorre no ovo (J1), seguido pela eclosão do juvenil de 2º estágio (J2), que migra para as raízes da planta hospedeira. Ele penetra na raiz e se move até o parênquima vascular, tornando-se um parasita sedentário e formando células gigantes para se alimentar. O nematóide passa pelos estádios J3 e J4 até se tornar adulto. Os machos têm forma longa, vida curta e não parasitam, enquanto as fêmeas crescem e produzem de 500 a 700 ovos em uma massa gelatinosa. Em condições difíceis, alguns juvenis que seriam fêmeas se tornam machos, diminuindo a reprodução e o impacto na planta. O ciclo completo leva cerca de 25 dias a 28°C (AGRO BAYER, SD).

Figura 29: Ciclo do nematoide das galhas



Fonte: AGRIOS, 2005 <https://www.agro.bayer.com.br/doencas/nematoide-das-galhas>

Os danos causados por nematoides na cana-de-açúcar incluem plantas de tamanhos diferentes, nanismo, menos brotações e tombamento, dependendo da infestação. A produtividade pode reduzir em até 30% no primeiro corte de variedades suscetíveis, e em cortes futuros pode haver uma diminuição significativa na longevidade das soqueiras (AEGRO, 2019).

Figura 30: Dano do nematoide das galhas



Fonte: FERRAZ, 2021 https://www.researchgate.net/figure/Figura-528-Galhas-radicales-em-cana-incitadas-por-Meloidogyne-javanica_fig21_286042050

Figura 31: Nanismo do Nematode das galhas



Fonte: ELEVAGRO, 2022. Disponível em: <https://elevagro.com/blog/principais-especies-e-danos-de-nematoides-na-cana-de-acucar/>

O controle do nematoide (*Meloidogyne*) é caro e difícil, pois sua erradicação é quase impossível. Para ter sucesso em áreas afetadas, é necessário usar várias medidas que ajudem a reduzir a população e evitar a multiplicação do nematoide. É importante utilizar mudas saudáveis e limpar as ferramentas e máquinas agrícolas

antes de trabalhar em áreas não infestadas. Recomenda-se também fazer adubação verde com plantas que inibem a reprodução e remover plantas daninhas que são hospedeiras dos nematoides (AGRO LINK, SD).

O manejo bem-sucedido dos nematoides-das-galhas depende da integração de diversas estratégias e táticas, envolvendo rotação/sucessão de culturas, uso de cultivares e genótipos resistentes (quando disponíveis), manejo físico e químico do solo. O manejo do *M. Incognita* deve ser realizado pensando no sistema de cultivo, com ações na safra, safrinha e entressafra, evitando um acréscimo populacional (AGRO BAYER, 2024).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cana-de-açúcar é uma cultura estratégica para o setor agroindustrial brasileiro, não apenas pela produção de açúcar e etanol, mas também por seu papel na geração de energia e emprego no campo. Ao longo deste trabalho, foi possível compreender que o controle eficiente de pragas e doenças exige mais do que o uso de defensivos; demanda planejamento, conhecimento técnico e adoção de práticas sustentáveis. O Manejo Integrado de Pragas se destacou como uma ferramenta fundamental, ao permitir a redução da dependência de produtos químicos e promover a preservação do meio ambiente. Conclui-se que a sanidade da lavoura está diretamente relacionada à capacitação do produtor e à aplicação de estratégias de controle adequadas à realidade de cada região. Investimentos em tecnologia, monitoramento e educação continuada são essenciais para garantir produtividade, qualidade e sustentabilidade na cadeia produtiva da cana-de-açúcar.

4. REFERÊNCIAS

- AEGRO. **Como fazer o melhor manejo da broca da cana-de-açúcar.** 2019. **Disponível em:** <https://blog.aegro.com.br/broca-da-cana-de-acucar/> **Acesso em:** 28 Abr 2025
- AEGRO. **Nematoides na cana-de-açúcar: como reconhecer e manejar de forma eficiente.** 2019. **Disponível em:** <https://blog.aegro.com.br/nematoides-na-cana-de-acucar/> **Acesso em:** 14 Abr 2025.
- AGRICULTURE. **Bicudo da cana-de-açúcar e a importância do seu controle na soqueira.** SD. **Disponível em:** <https://agriculture.basf.com/br/pt/conteudos/cultivos-e-sementes/cana-de-acucar/manejo-do-bicudo-na-cana-de-acucar> **Acesso em:** 28 Abr 2025
- AGRIQ. **Pragas da cana-de-açúcar: conheça as principais e como controlá-las.** SD. **Disponível em:** <https://agriq.com.br/pragas-da-cana-de-acucar/> **Acesso em:** 28 Abr 2025
- AGRO ADVANCE. **Broca da cana (Diatraea saccharalis): ciclo de vida e 3 métodos de controle.** 2023. **Disponível em:** <https://agroadvance.com.br/blog-broca-da-cana-diatraea-saccharalis/> **Acesso em:** 28 Abr 2025
- AGRO ADVANCE. **Migdolus fryanus: da identificação ao manejo da broca-do-rizoma no canavial!.** 2025. **Disponível em:** <https://agroadvance.com.br/blog-migdolus-fryanus-cana/> **Acesso em:** 05 Mai 2025
- AGRO BAYER. **Bicudo da Cana-de-Açúcar: quais os impactos e como prevenir seu cultivo.** 2024. **Disponível em:** <https://www.agro.bayer.com.br/conteudos/bicudo-da-cana-acucar>. **Acesso em:** 28 Abr 2025
- AGRO BAYER. **Conheça o ciclo de vida da cigarrinha das raízes.** 2022. **Disponível em:** <https://www.agro.bayer.com.br/conteudos/conheca-o-ciclo-de-vida-da-cigarrinha-das-raizes> **Acesso em:** 28 Abr 2025
- AGRO BAYER. **Nematoide das galhas.** 2024. **Disponível em:** <https://www.agro.bayer.com.br/doencas/nematoide-das-galhas>. **Acesso em:** 15 Mai 2025.
- AGRO BAYER. **Nematoide das galhas.** SD. **Disponível em:** <https://www.agro.bayer.com.br/doencas/nematoide-das-galhas>. **Acesso em:** 14 Abr 2025.
- AGRO INOVADORES. **Broca da cana-de-açúcar: como controlar?.** 2020. **Disponível em:** <https://agro.genica.com.br/2020/04/17/broca-da-cana/> **Acesso em:** 12 Mai 2025.
- AGRO LINK. **Broca de rizomas, migdolus (Migdolus fryanus).** SD. **Disponível em:** https://www.agrolink.com.br/problemas/broca-da-cana_35.html **Acesso em:** 05 Mai 2025
- AGRO LINK. **NEMATÓIDE DAS GALHAS.** SD. **Disponível em:** https://www.agrolink.com.br/problemas/nematoide-das-galhas_400.html **Acesso em:** 14 Abr 2025.
- AGRO LINK. **SAÚVA PARDA.** SD. **Disponível em:** https://www.agrolink.com.br/problemas/sauva-parda_1911.html **Acesso em:** 14 Abr 2025.
- AGROLINK. **BROCA DO COLMO.** SD. **Disponível em:** https://www.agrolink.com.br/problemas/broca-do-colmo_375.html **Acesso em:** 28 Abr 2025

AGROLINK. **BROCA-GIGANTE**. 2025. **Disponível em:** https://www.agrolink.com.br/problemas/broca-gigante_3009.html **Acesso em:** 28 Abr 2025

AGROLINK. **CIGARRINHA DAS RAÍZES**. 2025. **Disponível em:** https://www.agrolink.com.br/problemas/cigarrinha-das-raizes_504.html **Acesso em:** 28 Abr 2025

ATHENAS. **Cana de açúcar no Brasil: conheça sua trajetória**. 2020. **Disponível em:** <https://www.athenasagricola.com.br/blog/cana/55/cana-de-acucar-no-brasil-conheca-a-trajetoria> **Acesso em:** 14 Abr 2025.

CHBAGRO. **Principais Doenças na Cana: Como Prevenir e Controlar**. 2025. **Disponível em:** <https://chb.com.br/agro/blog/principais-doencas-na-cana-como-prevenir-e-controlar> **Acesso em:** 28 Abr 2025

CHBAGRO. **Principais pragas na cana de açúcar e as táticas de controle**. 2020. **Disponível em:** <https://chb.com.br/agro/blog/principais-pragas-na-cana-de-acucar-e-as-taticas-de-controle> **Acesso em:** 14 Abr 2025.

CPT. **Cana-de-açúcar: principais pragas e métodos de controle**. SD. **Disponível em:** <https://www.cpt.com.br/cursos-agroindustria/artigos/cana-de-acucar-principais-pragas-canavieiras-e-metodos-de-controle> **Acesso em:** 05 Mai 2025

CTC. **Pragas e doenças da cana-de-açúcar**: Roguing. Caderneta de Campo. 55 páginas. CTC

ELEVAGRO. **Controle da Broca-gigante da cana-de-açúcar**. 2022. **Disponível em:** <https://elevagro.com/blog/controle-da-broca-gigante-da-cana-de-acucar/> **Acesso em:** 28 Abr 2025

EMBRAPA. **A Cana de Açúcar**. SD. **Disponível em:** <https://www.embrapa.br/visao-de-futuro/trajetoria-do-agro/desempenho-recente-do-agro/cana-de-acucar> **Acesso em:** 14 Abr 2025

EMBRAPA. **Pragas no colmo**. 2022. **Disponível em:** <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/cultivos/cana/producao/manejo/fitossanidade/pragas/pragas-no-colmo> **Acesso em:** 28 Abr 2025

EMBRAPA. **Produção**. 2022. **Disponível em:** <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/cultivos/cana/producao/manejo/fitossanidade/pragas/pragas-no-colmo> **Acesso em:** 14 Abr 2025

HISTÓRIA LICENCIATURA. **A História da Cana-de-açúcar - Da Antiguidade aos Dias Atuais**. 2008. **Disponível em:** <https://hid0141.blogspot.com/2008/03/histria-da-cana-de-acar-da-antiguidade.html> **Acesso em:** 14 Abr 2025.

MAIS AGRO. **Broca-gigante na cana-de-açúcar: identificação, danos e controle**. 2024. **Disponível em:** <https://maisagro.syngenta.com.br/tudo-sobre-agro/broca-gigante-na-cana-de-acucar-identificacao-danos-e-controle/> **Acesso em:** 28 Abr 2025

MAIS AGRO. **Cigarrinha-das-folhas na cana-de-açúcar: danos e formas de controle**. 2024. **Disponível em:** <https://maisagro.syngenta.com.br/tudo-sobre-agro/cigarrinha-das-folhas-na-cana-de-acucar-danos-e-formas-de-controle/> **Acesso em:** 28 Abr 2025

MAIS AGRO. **Tudo sobre cana-de-açúcar: da história à inovação no campo**. 2024. **Disponível em:** <https://maisagro.syngenta.com.br/tudo-sobre-agro/tudo-sobre-cana-de-acucar-da-historia-a-inovacao-no-campo/> **Acesso em:** 28 Abr 2025

MAITY. **História da Cana de Açúcar**. SD. Disponível em: <<https://maity.com.br/historia-da-cana-de-acucar/>> Acesso em: 14 Abr 2025

REVISTA CULTIVAR. **Manejo de *Migdolus fryanus* em cana-de-açúcar**. 2022. Disponível em: <https://revistacultivar.com.br/artigos/manejo-de-migdolus-fryanus-em-cana-de-acucar> Acesso em: 05 Mai 2025

REVISTA CULTIVAR. **Manejo integrado do bicudo em cana-de-açúcar**. 2022. Disponível em: <https://revistacultivar.com.br/artigos/manejo-integrado-do-bicudo-em-cana-de-acucar> Acesso em: 12 Mai 2025.

RIBERSOLO. **Broca-Gigante da Cana-de-açúcar: conheça a praga que está causando preocupação aos produtores**. 2021. Disponível em: <https://www.3rlab.com.br/broca-gigante-da-cana-de-acucar-conheca-a-praga-esta-causando-preocupacao-aos-produtores/> Acesso em: 28 Abr 2025

SGS. **Nematoides em cana de açúcar: identificação e manejo**. 2021. Disponível em: <https://www.sgs.com/pt-br/noticias/2021/04/nemotoide-cana-de-acucar> Acesso em: 14 Abr 2025.

SOCÍCANA. **Cigarrinha-das-raízes e seus impactos na cana-de-açúcar**. SD. Disponível em: <https://socicana.com.br/noticias/cigarrinha-das-raizes-e-seus-impactos-na-cana-de-acucar/> Acesso em: 28 Abr 2025

UNIÃO NACIONAL DA BIOENERGIA. **A História da Cana-de-açúcar - Da Antiguidade aos Dias Atuais**. 2003. Disponível em: <<https://www.udop.com.br/noticia/2003/01/01/a-historia-da-cana-de-acucar-da-antiguidade-aos-dias-atuais.html>> Acesso em: 14 Abr 2025.