

ACADEMIA DONADUZZI

CONTROLE BIOLÓGICO DO PERCEVEJO-MARROM

Toledo, PR

2025



Leonardo Araújo Toledo

Bruna Gava dos Santos

Jessica Angela Pandini Klauck

CONTROLE BIOLÓGICO DO PERCEVEJO-MARROM

Relatório apresentado à 9ª FEMIC - Feira Mineira de Iniciação Científica.

Orientação da Profª. Jessica Angela Pandini Klauck e coorientação da Profª Bruna Gava dos Santos.

Toledo, PR

2025



RESUMO

O percevejo-marrom (*Euschistus heros*) é uma das principais pragas da soja no Brasil, causando grandes perdas pela sucção de seiva e injeção de toxinas nos grãos e vagens. O controle biológico com fungos entomopatogênicos apresenta-se como alternativa sustentável ao uso intensivo de inseticidas químicos. Este trabalho teve como objetivo avaliar a eficácia de *Beauveria bassiana* e *Metarhizium anisopliae* na mortalidade do percevejo-marrom. Os fungos e insetos foram cedidos por uma empresa parceira. As culturas fúngicas foram repicadas em meio BDA e incubadas por sete dias a 25 °C. Após a coleta, os esporos foram solubilizados em 10 mL de água destilada, homogeneizados e quantificados em câmara de Neubauer, obtendo-se $9,9 \times 10^5$ esporos/mL para *M. anisopliae* e $1,77 \times 10^6$ esporos/mL para *B. bassiana*. Os percevejos adultos foram imobilizados em freezer por quatro minutos e pulverizados com dez jatos da suspensão fúngica; o grupo controle recebeu apenas água destilada. No teste preliminar, observou-se alta mortalidade dos insetos tratados, indicando potencial entomopatogênico. Entretanto, no experimento com três repetições, a mortalidade foi baixa, havendo contaminação apenas na alimentação, apesar da boa viabilidade dos esporos. Esses resultados sugerem que fatores como umidade e método de aplicação podem ter influenciado a eficiência dos fungos. Conclui-se que *B. bassiana* e *M. anisopliae* apresentam potencial para o controle biológico do percevejo-marrom, sendo necessários novos ensaios para aperfeiçoar as condições experimentais, especialmente quanto à umidade e temperatura, visando aumentar a mortalidade dos insetos.

Palavras-chave: fungos entomopatogênicos, inseto-praga, sustentabilidade



SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	5
2 JUSTIFICATIVA.....	6
3 OBJETIVO GERAL.....	8
4 METODOLOGIA.....	9
5 RESULTADOS OBTIDOS.....	11
6 CONCLUSÕES OU CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	13
REFERÊNCIAS.....	15
APÊNDICE 1.....	17



1 INTRODUÇÃO

A soja é uma das culturas mais importantes do Brasil, destacando-se como principal produto de exportação e líder na produção mundial. Contudo, ao longo de seu ciclo produtivo, a planta está sujeita ao ataque de insetos, especialmente lagartas desfolhadoras e percevejos, sendo estes últimos os de maior risco econômico. Ao se alimentarem por meio de seus estiletes, os percevejos atingem diretamente os grãos em formação, ocasionando perdas significativas na produtividade (Bueno, 2015; Seixas et al., 2020; Amorim, 2023).

Euschistus heros, conhecido como percevejo-marrom (Fabricius) (Hemiptera: Pentatomidae), é atualmente a espécie mais abundante, predominando do norte do Paraná à região central do Brasil (Corrêa-Ferreira & Sosa-Gómez, 2017; Panizzi, 1999; Zambiazzi et al., 2011). Sua importância como praga da soja decorre da alimentação direta das vagens, que reduz a produtividade, compromete a qualidade dos grãos e pode causar deformações nas plantas. Além disso, grãos atacados durante fases críticas apresentam maior fermentação e acidez durante o armazenamento, intensificando as perdas (Bocatti et al., 2014; Oliveira et al., 2014; Corrêa-Ferreira & Sosa-Gómez, 2017).

O controle mais comum desse inseto baseia-se no uso de inseticidas químicos, entretanto, poucos grupos apresentam eficiência satisfatória contra a praga. Essa limitação, associada à sua capacidade de migração a curtas distâncias, ao elevado potencial reprodutivo e à longa sobrevivência dos adultos, torna o manejo do percevejo-marrom particularmente desafiador (Grigolli & Grigolli, 2019; Lima et al., 2020).

O uso indiscriminado e muitas vezes equivocado de inseticidas tem favorecido o aumento da densidade populacional desse inseto, além de reduzir o número de moléculas eficazes disponíveis no mercado para seu controle. Esse manejo inadequado gera desequilíbrio ambiental e intensifica a seleção de populações resistentes, o que obriga os produtores a realizarem um maior número de aplicações por safra, elevando consequentemente os custos de produção (Reigert et al., 2024).

Diante desse cenário, torna-se imprescindível a adoção de estratégias de manejo integrado de pragas (MIP), que buscam reduzir a dependência exclusiva dos inseticidas químicos e minimizar seus impactos ambientais. O emprego de agentes de controle biológico, como parasitoides e predadores naturais, aliado ao uso de armadilhas e ao monitoramento populacional, mostra-se uma alternativa promissora para manter as



populações de percevejos abaixo do nível de dano econômico. Além de contribuir para a sustentabilidade da cultura, essas práticas possibilitam maior preservação da biodiversidade e retardam o desenvolvimento da resistência em populações de *E. heros* (Corrêa-Ferreira, 2012; Betinelli et al., 2023).



2 JUSTIFICATIVA

A soja ocupa posição estratégica na economia brasileira, sendo responsável por grande parte das exportações agrícolas do país e pela geração de divisas significativas. Contudo, sua produtividade é constantemente ameaçada por pragas, em especial o percevejo-marrom (*Euschistus heros*), cuja ação compromete diretamente a qualidade e o rendimento da produção. O controle químico, embora amplamente utilizado, apresenta eficácia limitada diante da capacidade adaptativa do inseto, além de ocasionar sérios impactos ambientais e acelerar o desenvolvimento de populações resistentes.

Nesse contexto, torna-se essencial investigar e desenvolver alternativas de manejo mais eficientes e ambientalmente sustentáveis, alinhadas aos princípios do Manejo Integrado de Pragas (MIP). Estudos que busquem novas estratégias de controle, especialmente baseadas no uso de agentes biológicos ou práticas complementares, são de grande importância para garantir a competitividade da sojicultura brasileira, reduzir custos de produção e promover a sustentabilidade agrícola a longo prazo.



3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Avaliar a eficácia dos fungos entomopatogênicos *Beauveria bassiana* e *Metarhizium anisopliae* na mortalidade do percevejo-marrom.

3.2 Objetivos específicos

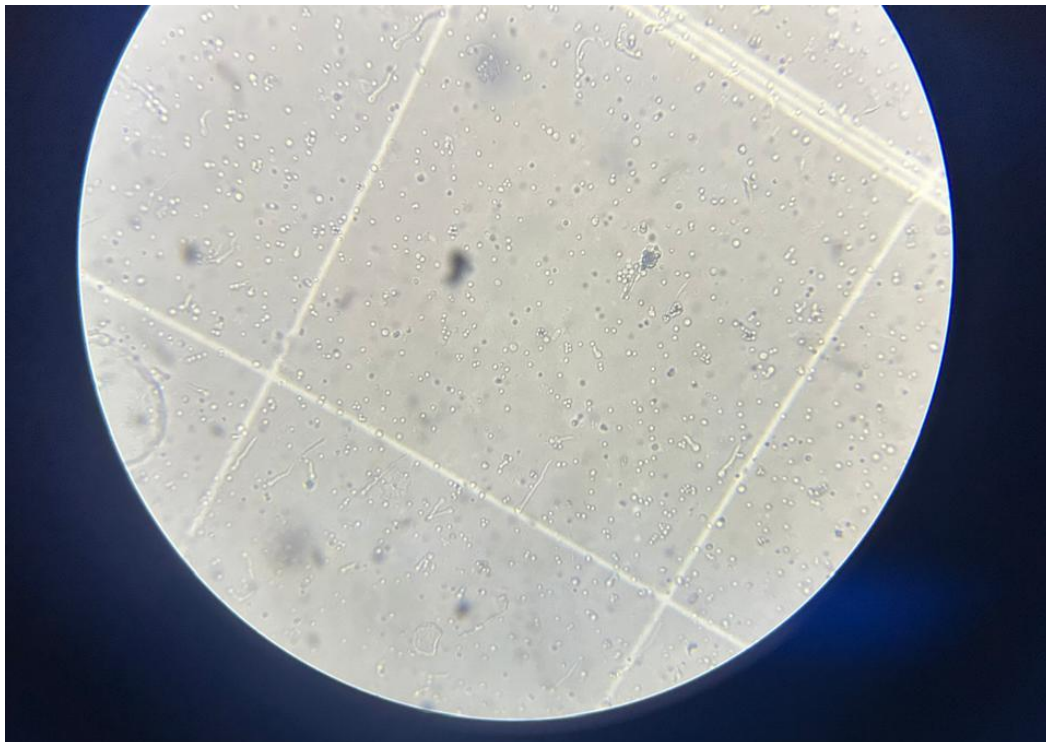
- Cultivar os fungos *B. bassiana* e *M. anisopliae*;
- Solubilizar os fungos em caldo de batata e realizar a contagem de esporos em câmara de Neubauer;
- Aplicar os esporos nos insetos em delineamento experimental com três repetições;
- Avaliar a mortalidade dos insetos após 7 e 14 dias da aplicação dos fungos;



4 METODOLOGIA

Os fungos e os percevejos adultos foram cedidos por uma empresa parceira da Instituição de ensino. Os fungos *Beauveria bassiana* (IBCB 66) e *Metarhizium anisopliae* (IBCB 425) foram repicados em meio BDA (batata-dextrose-água) e incubados em estufa microbiológica a 25 °C por 7 dias. Após, realizou-se a diluição dos esporos em meio caldo de batata. Os caldos foram homogêneos por 1 minuto em equipamento vórtex e após uma alíquota de 10 µL de cada fungo foi adicionada em uma câmara de Neubauer para a contagem dos esporos, a qual resultou em 9×10^5 esporos/mL para *M. anisopliae* e $1,77 \times 10^6$ esporos/mL para *B. bassiana*. A figura 1 apresenta os esporos de *M. anisopliae* e a figura 2 apresenta os esporos de *B. bassiana* visualizados em câmara de Neubauer em aumento de 100 vezes.

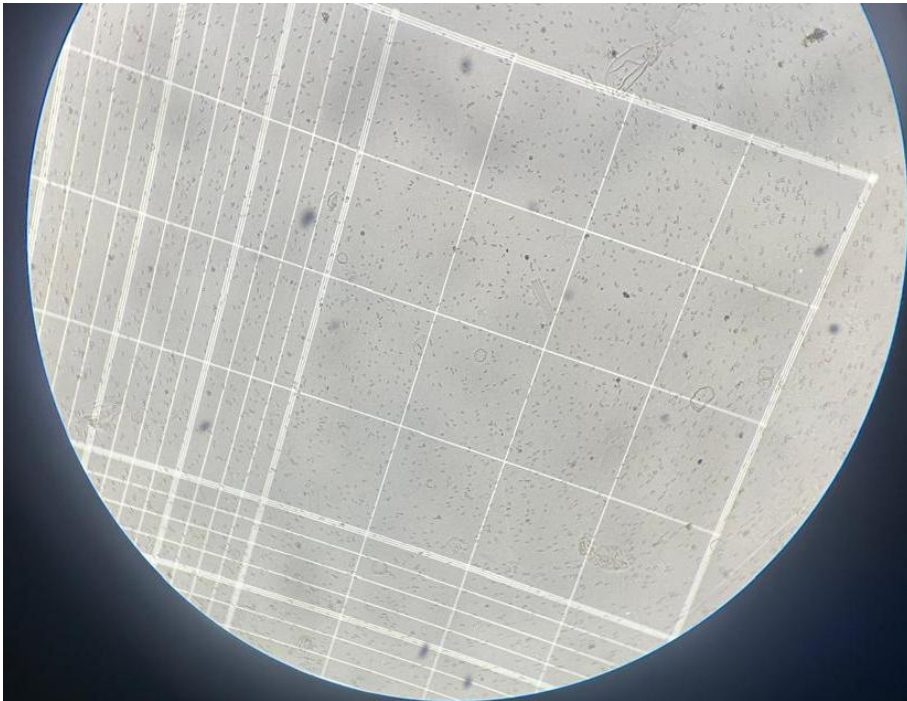
Figura 1 – Esporos do fungo *B. bassiana* visualizados em câmara de Neubauer em aumento de 100 vezes



Fonte: Os autores (2025)



Figura 2 – Esporos do fungo *M. anisopliae* visualizados em câmera de Neubauer em aumento de 100 vezes

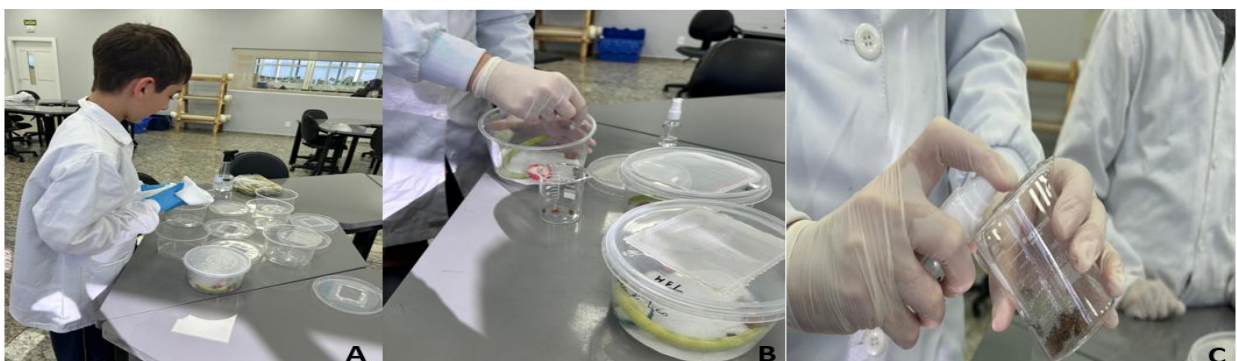


Fonte: Os autores (2025)

A metodologia de aplicação dos fungos no percevejo foi realizada de acordo com Zambiazzi et al. 2011 com adaptações. Primeiramente foi realizado um teste preliminar com uma repetição de cada fungo e controle. Para tal, os percevejos foram mantidos em freezer por quatro minutos e, em seguida, receberam dez jatos da suspensão fúngica aplicados sobre o dorso.

Após o tratamento, os insetos foram acondicionados em potes de plástico contendo como fonte de alimento amendoim com casca, sementes de girassol, vagens e grãos de soja. Em cada recipiente também foi colocado dois chumaços de algodão umedecido com água. Os frascos foram mantidos em estufa microbiológica a 25 °C, durante 14 dias. Também foi realizado o teste de viabilidade dos esporos em meio BDA. A figura 3 apresenta etapas da aplicação dos fungos nos percevejos.

Figura 3 – Etapas da aplicação dos fungos nos percevejos. Limpeza dos potes (A), adição da dieta (B) e pulverização do fungo nos insetos (C)





Fonte: Os autores (2025)

Posteriormente o experimento foi realizado nas mesmas condições, porém com três repetições para cada fungo e controle.

5 RESULTADOS OBTIDOS

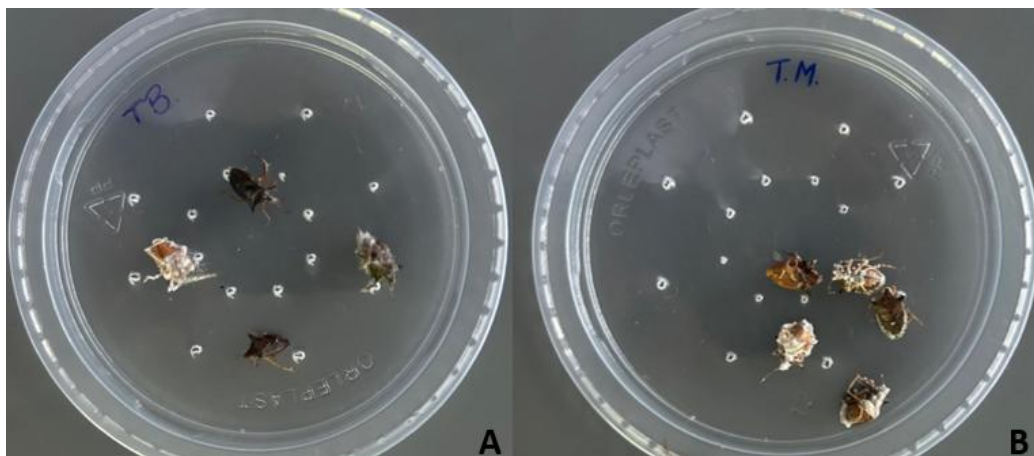
Após 7 dias, foi realizada a primeira avaliação da mortalidade dos insetos do teste preliminar. Neste teste observou-se que tanto o fungo *B. bassiana* como o fungo *M. anisopliae* causaram contaminação nos insetos, com alta taxa de mortalidade expressa na tabela 1. A figura 4 apresenta as fotos da avaliação do teste preliminar.

Tabela 1 – Resultados da mortalidade dos insetos no teste preliminar

<i>B. bassiana</i>	<i>M. anisopliae</i>	Controle
R1: 4	R1: 5	R1: 0
Média: 4	Média: 5	Média: 0

Fonte: Os autores (2025)

Figura 4 –Fotos do resultado do teste preliminar com o fungo *B. bassiana* (A) e *M. anisopliae* (B)



Fonte: Os autores (2025)

Na avaliação do teste com três repetições, observou-se que houve baixa mortalidade dos insetos e não houve contaminação nos insetos, apenas contaminação na alimentação dos percevejos. A tabela 2 expressa os valores da mortalidade do teste. A figura 5 apresenta as fotos dos resultados do teste após 7 dias.

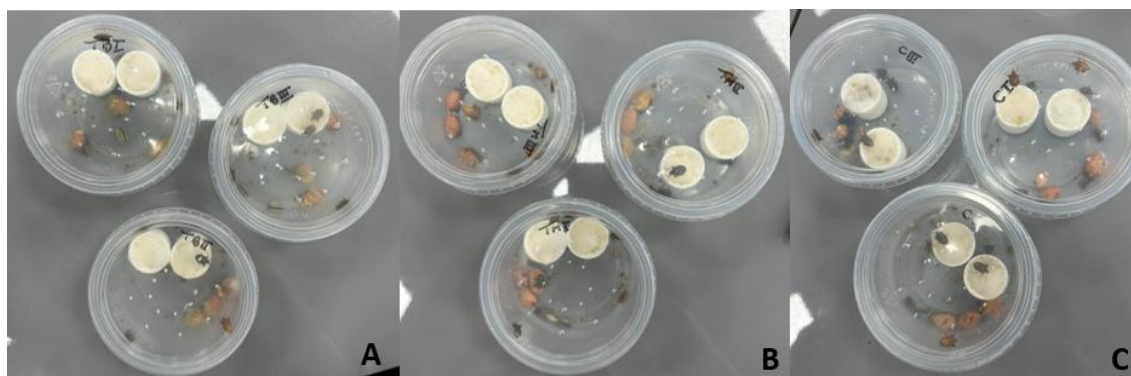
Tabela 2 – Resultados da mortalidade dos insetos do teste com três repetições



<i>B. bassiana</i>	<i>M. anisopliae</i>	Controle
R1: 0	R1: 0	R1: 0
R2: 1	R2: 2	R2: 0
R3: 0	R3: 1	R3: 0
Média: 1	Média: 1	Média: 0

Fonte: Os autores (2025)

Figura 5 –Fotos do resultado do teste com as três repetições com o fungo *B. bassiana* (A), *M. anisopliae* (B) e controle (C)



Fonte: Os autores (2025)

A figura 6 apresenta uma das amostras com contaminação fúngica na alimentação dos insetos.

Figura 6 – Contaminação fúngica na alimentação dos insetos



Fonte: Os autores (2025)

No teste de viabilidade dos esporos, observou-se crescimento efetivo nas placas após sete dias de incubação a 25 °C, indicando boa viabilidade dos mesmos (Figura 7).



Figura 7 – Resultado do teste de viabilidade dos esporos de *B. bassiana* e *M. anisopliae*



Fonte: Os autores (2025)

6 CONCLUSÕES OU CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados do teste preliminar indicaram que ambos os fungos testados apresentaram potencial patogênico, promovendo elevada mortalidade dos insetos após sete dias de aplicação. No entanto, no experimento com três repetições, observou-se redução na taxa de mortalidade e ausência de contaminação fúngica direta nos insetos, ocorrendo apenas crescimento fúngico na alimentação fornecida.

O teste de viabilidade demonstrou que os esporos de ambos os fungos mantiveram boa capacidade de germinação após incubação, o que indica que a baixa mortalidade observada pode estar relacionada a fatores experimentais, como a concentração de esporos, a forma de aplicação ou as condições de umidade e temperatura durante o período de exposição.

Dessa forma, conclui-se que *B. bassiana* e *M. anisopliae* apresentam potencial para o controle biológico do percevejo-marrom, porém recomenda-se a realização de novos ensaios com ajustes nas concentrações, metodologia de aplicação e tempo de exposição para confirmar sua eficácia sob diferentes condições ambientais. O uso desses agentes biológicos representa uma alternativa promissora e sustentável ao controle químico, contribuindo para a redução do impacto ambiental e para o manejo integrado de pragas na cultura da soja.



Ressalta-se que o projeto terá continuidade com o objetivo de aprimorar as condições experimentais, buscando determinar a forma de aplicação mais eficiente e os níveis ideais de umidade e temperatura que favoreçam a infecção e a mortalidade efetiva dos insetos. Esses ajustes serão fundamentais para validar o potencial dos fungos entomopatogênicos como agentes de controle biológico do percevejo-marrom em condições mais próximas às do campo.

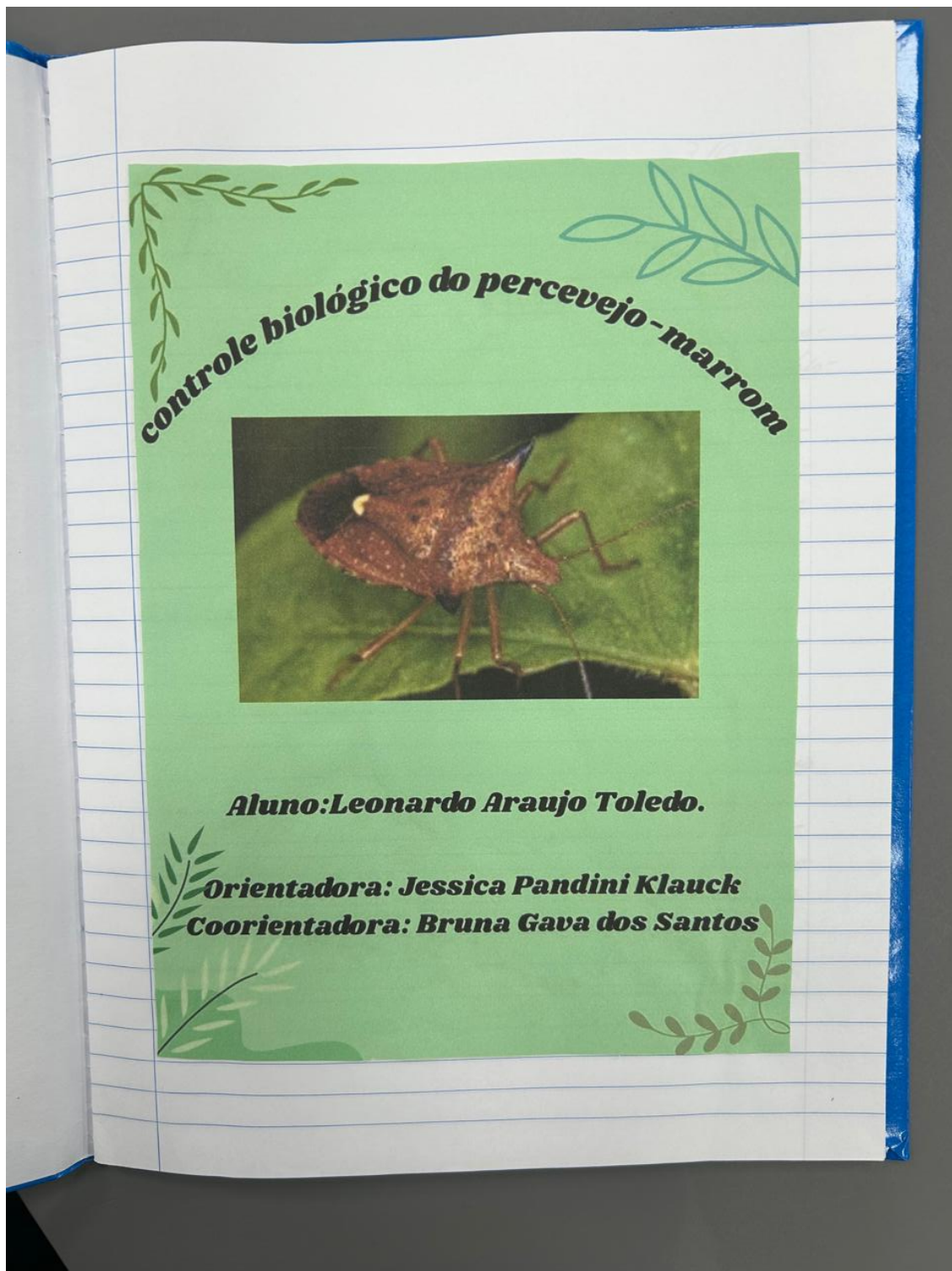


REFERÊNCIAS

- AMORIM, Luís Carlos de Souza. UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. **Efeito inseticida sobre ovos de percevejo marrom da soja, *Euschistus heros* (fabricius) (heteroptera: pentatomidae), em diferentes idades**, 2023. 35P, il. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso).
- BETINELLI, P. A.; CORRÊA, F. R.; SILVA, N. F.; CAVALCANTE, W. S. S.; RIBEIRO, D. F.; RODRIGUES, E. Sinergismo na combinação de (acefato + bifentrina + acetamiprido) no controle do percevejo-marrom. **Brazilian Journal of Science**, v. 2, n. 3, p. 67-74, 2023.
- BOCATTI, C. R.; LORINI, I.; QUIRINO, J. R.; ROSA, E. E.; CORRÊA-FERREIRA, B. S.; OLIVEIRA, M. A. de. **Defeitos da classificação comercial da soja devido a infestação de percevejos na lavoura e sua evolução no armazenamento**. Anais: Conferência Brasileira de Pós-Colheita, Maringá: UENP, 2014.
- BUENO, A. F.; CORRÊA-FEREIRA, B. S.; ROGGIA, S.; BIANCO, R. Silenciosos e daninhos. **Revista Cultivar: Grandes Culturas**, v. 6, p. 25-27, 2015.
- CORRÊA-FERREIRA, B. S.; SOSA-GOMEZ, D. R. **Percevejos e o sistema de produção soja-milho**. 2017. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1086374/1/Doc397OL.pdf>>. Acesso em 15 de out. 2025.
- OLIVEIRA, M. A. de; LORINI, I.; MANDARINO, J. M. G.; LEITE, R. S.; CORRÊA-FERREIRA, B. S.; QUIRINO, J. R.; VILAS BOAS, R. L. P.; DELAFRONTTE, B. **Teores de óleo, proteína e acidez em grãos de soja, com diferentes manejos de percevejo, da colheita ao armazenamento, provenientes das safras**. Anais: Conferência brasileira de pós-colheita, Londrina: ABRAPÓS, 2014.
- REIGERT, J.; MUHL, F. R.; BALBINOT, M.; FELDMAN, N. A. Manejo do percevejo-marrom e do percevejo barriga-verde na cultura da soja. **Revista Inovação**, v. 3, p. 340-364, 2024.
- SEIXAS, C. D. S.; NEUMAIER, N.; JUNIOR, A. A. B.; KRZYZANOWSKI, F. C.; LEITE, R. M. V. B. C. **Tecnologias de produção de soja**. Embrapa soja, p. 1-348, 2020. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1123928/1/SP-17-2020-online-1.pdf>>. Acesso em 16 out. 2025.
- ZAMBLIAZZI, E. V.; CORASSA, J. N.; GUILHERME, S. R.; BONALDO, S. M. Controle biológico in-vitro do percevejo-marrom (*Euschistus heros*) com *Beauveria bassiana*. **Revista Trópica – Ciências Agrárias e Biológicas**, v. 6, n. 2, p. 43-48, 2011.



APÊNDICE 1 - FOTOS DO DIÁRIO DE BORDO





23/04/25.

Controle Biológico do Percevejo- marrom com fungos Entomopatogênicos

- O cultivo da soja é afetado por diversas pragas e doenças, como o percevejo-marrom (*Euschistus heros*) que compromete a qualidade dos grãos. Este estudo irá avaliar o potencial de fungos entomopatogênicos (*Beauveria bassiana*, *Trichoderma harzianum* e *Metarhizium anisopliae*) como agentes bioinseticidas e biofungicidas.

Pesquisa: Solve metodologias de aplicação dos fungos nos insetos.

Parte 1: Lenna, P.M.M et al; 2022.

Fêmeas adultas recém emergidas de *T. urticae* foram transferidas de uma criação estoque em plantas de canavalia ensiformes (*Dicotyledoneae: Fabaceae*), para placas de polietileno de 4,0 cm de diâmetro, contendo cada placa um disco de folha de *C. ensiformes* de 2,5 cm de diâmetro sobre uma espuma de polietileno umedecida. Cada placa inicialmente recebeu 15 fêmeas de ácaro, sendo 10 ácaros/placa.



Em seguida, os acaros foram pulverizados com suspensões $1,7 \times 10^7$ (*Hirsutiella* sp.) ou 5×10^7 conídios ml (*Aschersoniaoleyrodia*, *Beauveria bassiana*, *Metarhizium anisopliae* e *Pacilomyces farinosus*) e pressão 15 libras/pol². Foram avaliados 45 isolados desta espécie de fungos entomopatogênicos. Cada isolado (tratamento) foi aplicado em 10 placas, sendo cada placa uma repetição. Após a pulverização, as placas foram mantidas em condição ambiente por 15 min para a evaporação da poeira líquida da suspensão. Posteriormente, foram acondicionadas dentro de uma caixa plástica transparente (34 cm de comp x 22 cm de largura e 12 cm de altura).

Metodologia:

O fungo foi isolado de uma amostra de solo coletada a 5 cm de profundidade e cultivada em meio BDA até a obtenção do fungo purificado. Foi tirada uma amostra do fungo e diluída em um tubo de ensaio com 10 ml de água destilada. Logo após esta etapa fizemos a contagem de esporos utilizando uma câmara de Neubauer.



- Fazendo a média chegamos a média de: quadrante-1: 40; quadrante-2: 42; quadrante-3: 42; quadrante-4: 26. Em uma média de esporos/ml = $37,5 \times 10^4$ = 375 000, resultado final: $3,75 \times 10^5$ esporos/ml.

- Foram feitas 3 repetições com 5 insetos cada, para a aplicação, pulverização e controle.

Obs: A aplicação foi feita no dorso do inseto.

- Para a metodologia foram utilizados percevejos adultos cedidos pelo Lab. Biotécnica Betel (empresa incubada no Biopark educação).

Resultados:

- Nos testes com o Trichoderma observamos que os efeitos foram reduzidos devido a variação de temperatura. No entanto a diferença de mortalidade, metabolismo e oviposição dos testes para o controle é evidente.



Aplicação:

R1: 40% de mortalidade, metabolismo lento e pouca oviposição.

R2: 0% de mortalidade, metabolismo lento e nenhuma oviposição.

R3: 0% de mortalidade, metabolismo lento e pouca oviposição.

Inubrigação:

R1: 20% de mortalidade, metabolismo lento e pouca oviposição.

R2: 20% de mortalidade, metabolismo lento e pouca oviposição.

R3: 0% de mortalidade, metabolismo lento e pouca oviposição.

• Qb: A mortalidade, metabolismo e (oviposi) oviposição do controle estavam normais com uma mortalidade de 0%, a o longo do experimento.



Continuação das (das) pesquisas:

A preocupação com o meio ambiente, e o (o) aumento da demanda e necessidade por uma alimentação saudável e as dificuldades para o controle químico de diversos pragas e doenças em determinados cultivos e culturas comerciais têm motivado os agricultores a adotarem diversas estratégias alternativas para o controle de pragas e doenças na agricultura.

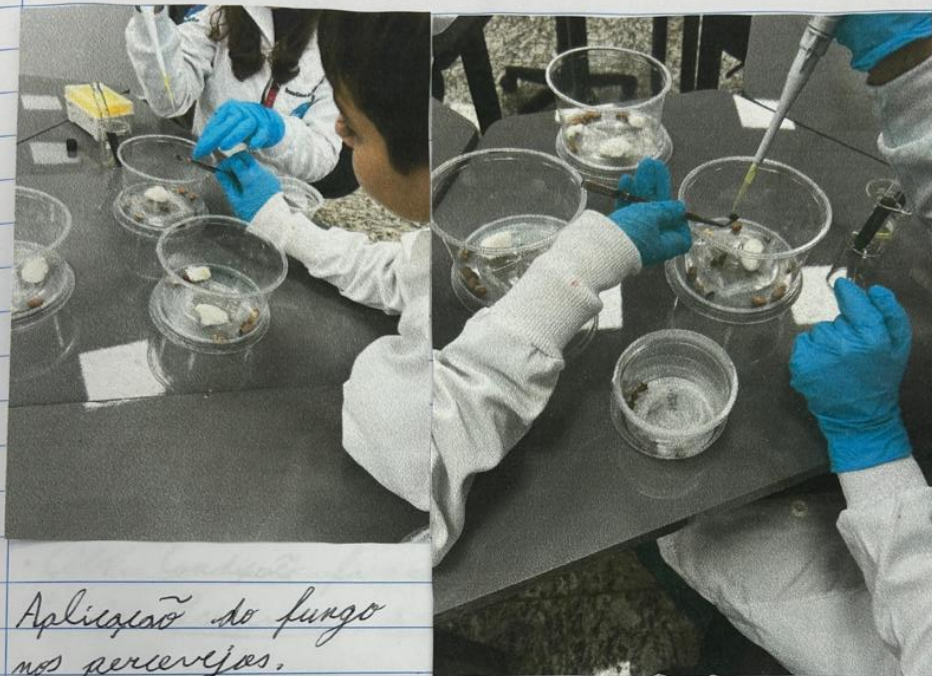
Uma das (das) principais principais estratégias utilizadas foi o uso do (do) fungo trichoderma capaz de (de) controlar outros fungos que causam diversos prejuízos em (as) plantios comerciais.



Limpeza dos potes e aplicação da vasilina.



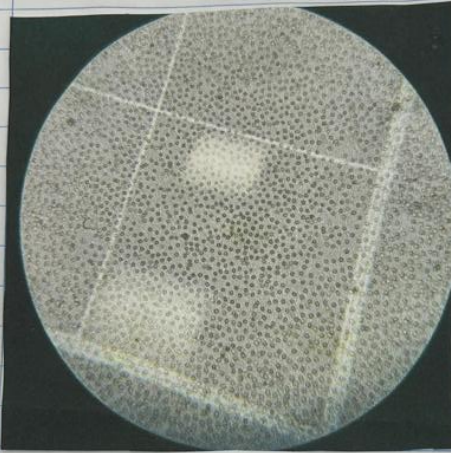
Alimentação dos Percevejos.



*Aplicação do fungo
nos percevejos.*



07/05/25.



Contagem de esporos utilizando uma (câmara) câmara de Neubauer.

• Metodologia:

hoje no dia 21/09 fizemos uma metodologia utilizando os fungos Beauveria bassiana e o fungo Metarhizium anisopliae.

- Foram separados (1) 10 percevejos (cedidos pela empresa betel, incubada no Biopark) em 2 potes,



logo após esta etapa foram separadas as (alima) alimentações e 2 algodões para cada pote.

- Foram tirados as amostras dos fungos e diluídas em caldo BDA logo após isto os tubos de ensaios com as amostras no caldo de BDA foram agitadas no vórtex e colocadas em pulverizadores manuais e pulverizadas 15 vezes em cada pote tanto a Beauveria bassiana tanto o Metarhizium anisopliae.

29/09/25

• Pesquisa:

• Cb's: Condições favoráveis para o desenvolvimento da Beauveria bassiana.

• Umidade relativa alta (acima de 80%): A germinação dos esporos e o crescimento micelial dependem de ambientes úmidos. A baixa umidade pode inibir a infecção.

• Temperatura moderada (entre 20°C e 30°C): A maioria dos fungos entomopatogênicos, como Beauveria bassiana, apresenta maior atividade nesse intervalo.



• Baixa exposição à luz solar direta: A radiação UV pode degradar os esporos, reduzindo sua ~~vida~~ viabilidade.

• Contato direto com o hospedeiro: Os esporos precisam aderir à cutícula do inseto para iniciar a infecção. Pulverização em locais específicos aumentam a taxa de contato.

Avaliação dos resultados da metodologia:

• Tratamento Beauveria bassiana:

- Mortalidade: No tratamento do Beauveria bassiana tivemos apenas (2) 3 mortos de 5 percevejos no pote.

- Metabolismo: No tratamento do Beauveria bassiana tivemos um metabolismo mais lento e (pouco) pouca oviposição por conta do fungo.

• Tratamento (Beauveria) Metarhizium anisopliae:

- Mortalidade: No tratamento do Metarhizium anisopliae tivemos um metabolismo mais lento e pouca oviposição por conta do fungo.



- Pesquisa bibliográfica:

• Cultura da soja no Oeste do Paraná: A soja (*Glycine max*) é originária do leste da Ásia, principalmente da (China) e foi introduzida no Brasil no início do séc XX por volta de 1900, no Rio Grande do Sul. No início, era usada como forrageira (para alimentação animal), e só décadas depois passou a ter importância econômica.

A cultura da soja só chegou ao Paraná nas décadas de 1950 e 1960, onde o solo era roxo (basáltico) era fértil.

• Percevejo marrom: O percevejo marrom (*Euschistus heros*) é uma praga relevante na cultura da soja no Brasil, pertencente à ordem Hemiptera e à família Pentatomidae. Reconhecido por sua coloração marrom e formato de escudo, torna-se especialmente danoso a partir do estado R3 da soja, quando passa a se alimentar diretamente dos grãos. Sua alimentação sugadora, feita com um aparelho bucal em forma de estilete, causa murcharimento, deformação e até abortamento dos grãos, além de facilitar a entrada de diversos patógenos.



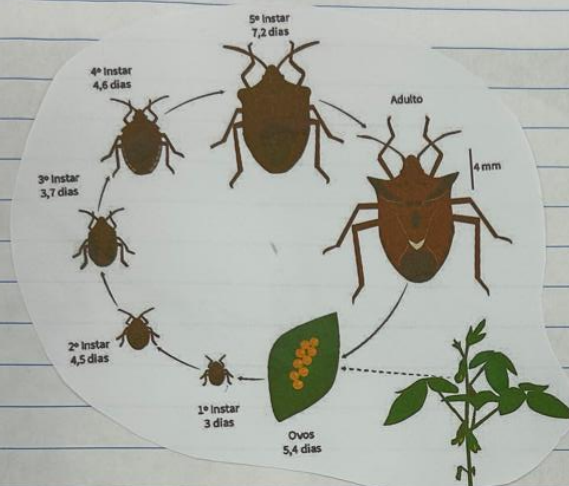
comprometendo a qualidade e o valor comercial da produção. Além do soja o *Euschistus heros* também pode ser praga de outras diversas culturas podendo se alimentar do algodão, feijão e milho além de diversas outras culturas, o que amplia sua capacidade de sobrevivência durante uma safra para outra. Essa característica polifágica contribui para sua sobrevivência e persistência no ambiente agrícola e dificulta o seu controle populacional. Outro fator (grave) preocupante é a resistência crescente do percevejo a inseticidas. O uso contínuo inadequado e repetitivo de produtos químicos com o mesmo modo de ação tem levado à seleção de populações resistentes. Isso significa que, mesmo após a aplicação de inseticidas, muitos indivíduos (bolbas) sobrevivem e continuam causando danos.

Essa resistência não deve ser confundida com falhas no controle causadas pela migração de Percevejos de áreas vizinhas, o que também pode estar ocorrendo no final das safras. Com o controle inadequado do percevejo marrom utilizando agrotóxicos temos grandes problemas ambientais e na nossa própria saúde, pois estes acabam poluindo os lençóis freáticos e ainda intoxicando o próprio produtor.



Morfologia:

• Ciclo de Vida:

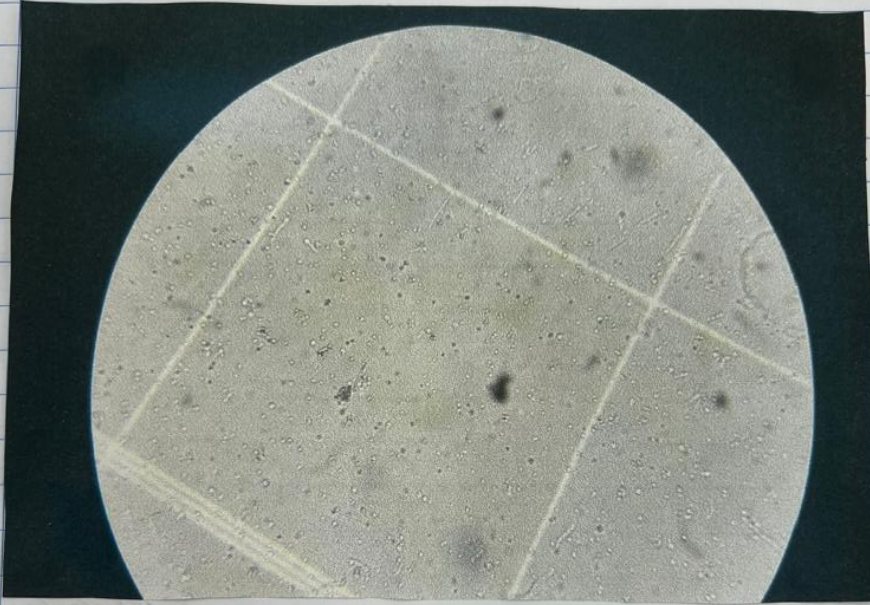


A imagem acima mostra o ciclo de vida do percevejo marrom (*Euschistus heros*) des da fase ovo até a fase adulta passando por 5 estágios de ninfa.

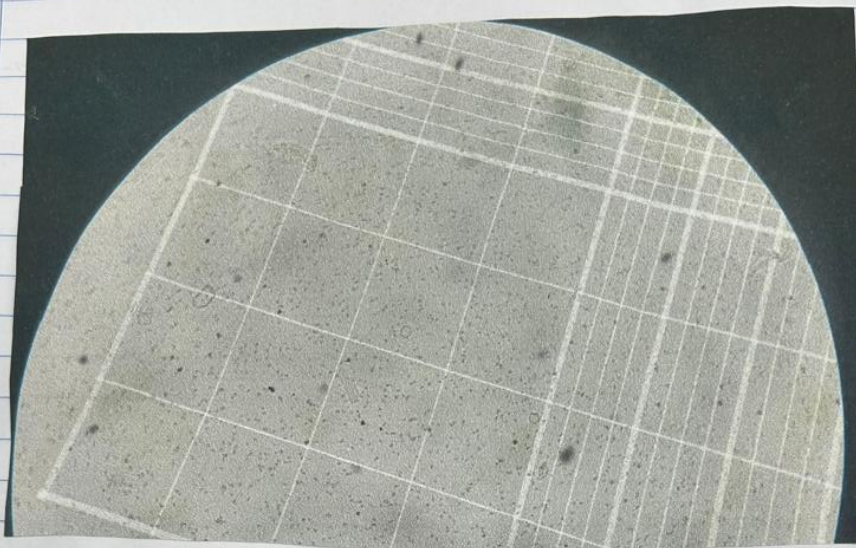
Diferença de Macho e Fêmea: As diferenças não são muito visíveis no entanto, de macho para fêmea a uma diferença de tamanho sendo a fêmea maior que o macho.



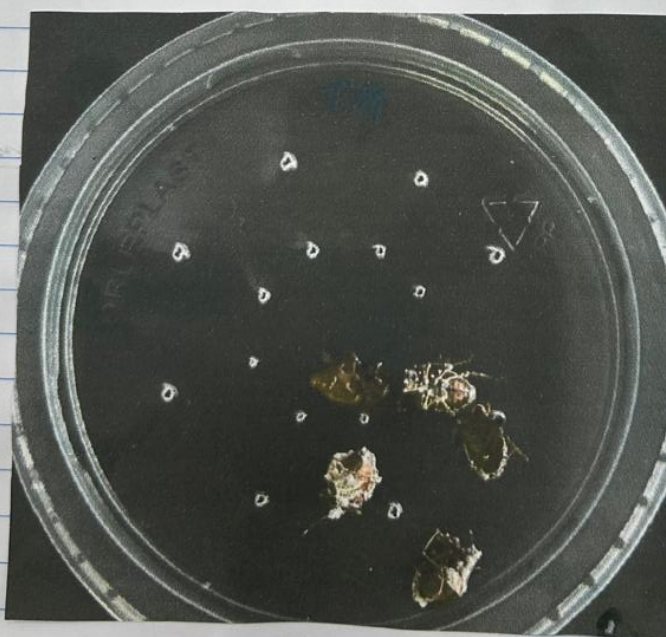
Visualização dos esporos do fungo Beauveria rossiana e Metarhizium anisopliae utilizando a câmara de Neubauer.



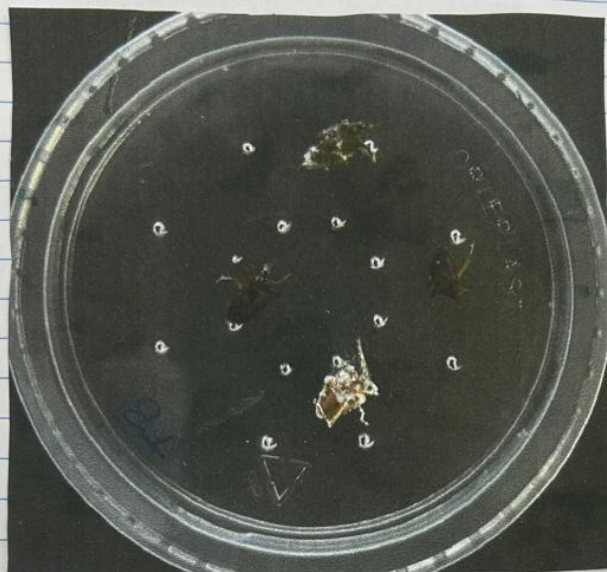
Visualização do fungo Beauveria rossiana utilizando uma câmara de Neubauer.



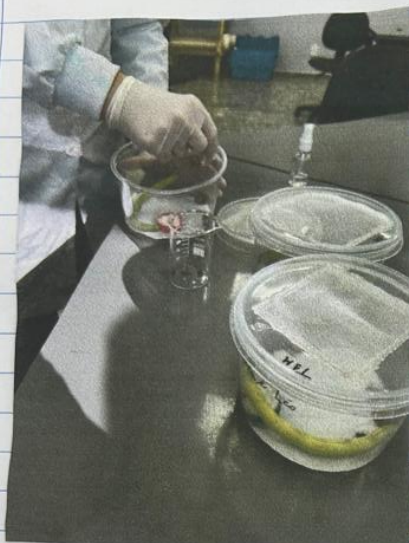
Visualização do fungo Metarhizium anisopliae.



Resultados
dos testes
prelimina-
res com
o fungo
M. anisopli-
ae.



Resultados dos testes preliminares com o
fungo B. bassiana



Preparação dos potes para o experimento.



*Resultados dos testes com as 3 repetições,
avaliados no dia 15/10. (A) Tratamento com
M. anisopliae. (B) Tratamento com B. bassiana.
(C) Controle.*



Testes de viabilidade dos esporos de *B. bassiana* (à esquerda) e *M. anisopliae* (à direita).

TABELA DE AVALIAÇÃO DO RESULTADO PRELIMINAR DO TESTE COM UMA REPETIÇÃO DE CADA INSETO E CONTROLE

<i>B. bassiana</i>	<i>M. anisopliae</i>	Controle
R1: 4	R1: 5	R1: 0
Média: 4	Média: 5	Média: 0

TABELA DE AVALIAÇÃO DO RESULTADO PRELIMINAR DO TESTE COM AS TRÊS REPETIÇÕES DE CADA INSETO E CONTROLE

<i>B. bassiana</i>	<i>M. anisopliae</i>	Controle
R1: 0	R1: 0	R1: 0
R2: 1	R2: 2	R2: 0
R3: 0	R3: 1	R3: 0
Média: 1	Média: 1	Média: 0

Tabelas de avaliação dos (seus) resultados preliminares.