



XVII SICTI
Seminário de Iniciação Científica,
Tecnológica e Inovação
X SIMIT
Simpósio de Inovação Tecnológica

**CIÊNCIA e
COOPERAÇÃO
na AMAZÔNIA**
**16 a 19 de
Setembro**
IFPA Campus Bragança

BIOPROSPECÇÃO DE FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS PROVENIENTES DE PULGÃO-PRETO (*Aphis craccivora*) ASSOCIADOS AO FEIJÃO-CAUPI, EM CASTANHAL/PA

NÁTALY NEVES DE SOEIRO¹, GLEICIANE PIRES DA SILVA², JANDSON JOSÉ DO VALE GUIMARÃES³,
TIAGO DE MELO SALES⁴, KÉZIA FERREIRA ALVES⁵

¹ Acadêmica do curso de agronomia, IFPA, *campus* Castanhal

² Acadêmica do curso de agronomia, IFPA, *campus* Castanhal

³ Mestrando em Fitopatologia, USP/ ESALQ, *campus* Piracicaba

⁴ Docente do Curso Técnico de Agropecuária, Curso de Graduação em Agronomia, Especialização em Integração Lavoura Pecuária Floresta na Amazônia, IFPA, *campus* Castanhal

⁵ Docente do Curso Técnico de Agropecuária e Curso de Graduação em Agronomia, IFPA, *campus* Castanhal, E-mail autor correspondente: natyneves050904@gmail.com

Área de conhecimento/Subárea: Ciências agrárias/agronomia

ODS vinculado(s): ODS02 e ODS15

RESUMO: A bioprospecção de microrganismos surge como alternativa sustentável ao uso de inseticidas químicos, possibilitando a obtenção potenciais agentes de controle biológico, adaptados às condições ambientais locais. Este estudo teve como objetivo isolar e identificar fungos entomopatogênicos presentes em pulgões-pretos *Aphis craccivora* coletados em lavoura de feijão-caupi, no IFPA, *campus* Castanhal. Conseguimos dois isolados distintos *Metarhizium* sp. e *Fusarium* sp., compatíveis com as características morfológicas descritas em literaturas. Os resultados indicam o potencial deles para o uso no controle biológico, porém, são necessários testes de patogenicidade para confirmar sua atividade entomopatogênica.

PALAVRAS-CHAVE: controle biológico; biocontrole;

INTRODUÇÃO

O controle biológico é uma alternativa sustentável ao uso de inseticidas químicos no manejo de pragas e doenças agrícolas, utilizando organismos para reduzir a população de insetos. Dentre esses agentes, há representantes fúngicos, como *Metarhizium*, *Beauveria*, *Cordyceps* e *Fusarium*, que infectam e causam a morte dos seus hospedeiros por meio da infecção direta (Isma'íl *et al.*, 2023).

Os pulgões (Hemiptera: Aphididae) são pragas de importância econômica, pois se alimentam da seiva das plantas e são vetores de viroses, causando danos diretos e indiretos (Valente *et al.*, 2014). Em cultivos de feijão-caupi, o controle químico é amplamente utilizado contra esses insetos, porém, sua eficácia pode ser reduzida devido à resistência dos insetos às moléculas químicas, o que tende a acarretar em sérios impactos ambientais (Oliveira *et al.*, 2018).

A bioprospecção de fungos entomopatogênicos surge como uma estratégia para a obtenção de isolados adaptados às condições ambientais locais. Os fungos do gênero *Metarhizium* são eficientes contra insetos-pragas e possuem potencial de promover a saúde das plantas, como bioinoculantes (Tiago *et al.*, 2014; Freire, 2023; Bamisile *et al.*, 2023). No caso de *Fusarium*, várias espécies estão, geralmente, associadas a doenças em plantas, porém, sua presença em insetos é algo que merece atenção. Diante disso, este estudo teve como objetivo de isolar e identificar fungos entomopatogênicos associados a pulgões-preto (*Aphis craccivora*) coletados em lavoura de feijão-caupi, em Castanhal/PA, visando à bioprospecção de potenciais agentes de controle biológico.

METODOLOGIA

O estudo foi realizado no Laboratório de Fitopatologia do IFPA - *Campus* Castanhal. Os insetos afetados foram obtidos de uma lavoura de feijão-caupi, na mesma Instituição do estudo, e os fungos associados foram isolados diretamente, conforme metodologia adaptada de Alves e Faria (2010) e Alfenas *et al.* (2018). Os procedimentos de monocultura e microcultura foram feitos de acordo com Alfenas *et al.* (2018).

Inicialmente, fez-se observações preliminares em microscópio óptico para verificar a presença de estruturas fúngicas. Os pulgões afetados foram inicialmente colocados em meio AA (ágar-água) e, após 48 horas, transferidos para meio BDA (batata-dextrose-ágar). As placas foram incubadas em BOD a 28 ± 1 °C, com fotoperíodo de 12 horas, até o crescimento completo das colônias. Em seguida, procedeu-se com a obtenção



XVII SICTI
Seminário de Iniciação Científica,
Tecnológica e Inovação
X SIMIT
Simpósio de Inovação Tecnológica

**CIÊNCIA e
COOPERAÇÃO
na AMAZÔNIA**
**16 a 19 de
Setembro**
IFPA Campus Bragança

de culturas puras (monocultura) e à realização de microculturas para caracterização morfológica. Posteriormente, realizou-se a identificação dos isolados, a qual foi baseada nas características macro e microscópicas, com o auxílio de chaves taxonômicas (Luz, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

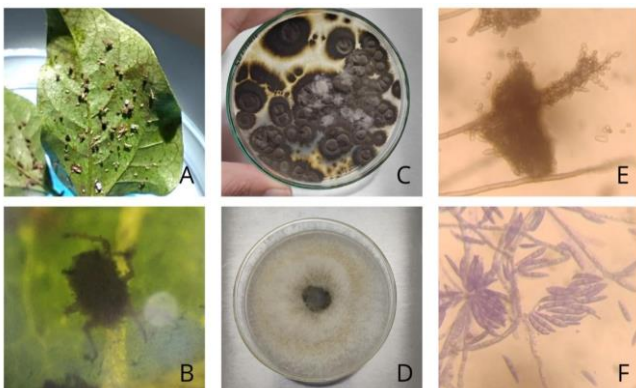
A partir da observação preliminar na lupa estereoscópica das estruturas presentes no inseto, observou-se a presença de micélios e esporos fúngicos. No entanto, não foi possível visualizar a estrutura completa, o que dificultou a identificação direta ainda no inseto (Figuras B). Após o isolamento, observou-se o aparecimento de duas colônias com características distintas. Os isolados identificados pertencem aos gêneros **Metarhizium** e **Fusarium**. O isolado *Metarhizium* sp. formou colônia de coloração verde-oliva brilhante em massa, conídios catenulados, cilíndricos, com crescimento denso, compatível com aqueles já descritos por Luz (2011a) (Figura C e E). *Fusarium* sp. formou colônias de coloração esbranquiçada (Fig. D) e macroconídios fialídicos e fusiformes, conforme Luz (2011b) (Fig.F).

A presença de *Metarhizium* sp. em pulgão-preto (*Aphis craccivora*) reforça o seu potencial de controle biológico contra insetos, por exemplo, a espécie *M. anisopliae* apresentou alta patogenicidade contra eles em teste *in vitro* (Isma'íl et al., 2023) e contra o pulgão *Lipaphis erysimi* em folhas de couve (Araújo Jr. et al., 2009a). Além disso, ele é conhecido por sua capacidade de se adaptar a diferentes condições, podendo ser usado combinado com fungicidas (Espinosa et al., 2019) ou com óleo de nim, conhecido por propriedades inseticidas (Araújo Jr. et al., 2019b). As concentrações precisam ser devidamente ajustadas para evitar impactos negativos na viabilidade fúngica. Além disso, o *M. anisopliae* é bioinoculante, ou seja, contribuiu para a saúde das plantas (Bamisile et al., 2023).

A identificação de *Fusarium* sp. margieia questionamentos acerca de sua presença em insetos, pois algumas espécies têm potencial entomopatogênico, como *F. proliferatum* e *P. cateniannulatus* contra o percevejo *Thaumastocoris peregrinus* (San Roman et al., 2012). Enquanto, em outros casos, ocorre associação mutualista endógena do inseto com o fungo, o qual auxilia na resistência do inseto à infecções, fornecendo metabólitos a ele. Porém, essas interações específicas são pouco compreendidas entre fusarium-insetos (Sharma; Marques, 2018).

Esses resultados reforçam a importância da bioprospecção local para o desenvolvimento de estratégias adequadas à realidade amazônica. Nesse contexto, a identificação morfológica dos isolados é somente o ponto inicial. Assim, para entender a relação dos isolados com os insetos e plantas são necessárias diversas outras análises que permeiam tanto a Fitopatologia, quanto a Entomologia.

Figura 1 - Infestação de pulgões pretos em folhas de feijão-caupi (A - Foliolo de feijão-caupi com insetos parasitados, B- pulgão-preto com esporulação externa; C - Colônia do isolado *Metarhizium* sp; D - Colônia esbranquiçada de *Fusarium* sp., com o centro *Metarhizium* sp.; Estrutura que forma os conídios de *Metarhizium* sp.; F - Macroconídios do *Fusarium* sp.



Fonte: acervo pessoal, 2025.



XVII SICTI
Seminário de Iniciação Científica,
Tecnológica e Inovação
X SIMIT
Simpósio de Inovação Tecnológica

**CIÊNCIA e
COOPERAÇÃO
na AMAZÔNIA**
**16 a 19 de
Setembro**
IFPA Campus Bragança

CONCLUSÕES

A partir do isolamento, foram identificados os isolados *Metarhizium* sp. e *Fusarium* sp., associados a pulgões encontrados em cultivo de feijão-caupi, em Castanhal/PA, os quais possuem atividades entomopatogênicas. É relevante destacar a necessidade de realização de testes de patogenicidade para confirmar a capacidade de infecção dos isolados ao inseto.

Referências

- ALVES, R. T.; FARIA, M. **Pequeno manual sobre fungos entomopatogênicos**. Planaltina, DF : Embrapa Cerrados. Documentos/Embrapa Cerrados. p. 2010.
- ARAÚJO JÚNIOR, J. M.; MARQUES, E. J.; OLIVEIRA, J. V. Potencial de isolados de *Metarhizium anisopliae* e *Beauveria bassiana* e do óleo de Nim no controle do pulgão *Lipaphis erysimi* (Kalt.) (Hemiptera: Aphididae). **Neotropical Entomology**, v. 38, n. 4, p. 520–525, 2009.
- BAMISILE, B. S.; DASH, C. K.; AKUTSE, K. S.; KEPPANAN, R.; WANG, L. Utilization of *Metarhizium* as an insect biocontrol agent and a plant bioinoculant with special reference to Brazil. **Frontiers in Fungal Biology**, v. 4, 2023.
- ESPINOSA, D. J. L.; Cunha, N. A.; Rivera, S. I.; Ricardez, A.G.F; Carvalho; Silva, V. N.; Duarte, R. T.; . Compatibilidade entre *Metarhizium anisopliae* e fungicidas registrados para a cultura do feijão (*Phaseolus vulgaris* L.). **Revista Brasileira Multidisciplinar – ReBraM**, Araraquara, v. 23, n. 2, p. 180–187, 2020.
- FREIRE, P. F. S. **Impacto dos fungos entomopatogênicos *Metarhizium anisopliae* e *Beauveria bassiana* no controle biológico de *Rhodnius neglectus*: um estudo realizado em condições de laboratório, 2023**. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo.
- ISMA'IL, S. *et al.* In-vitro pathogenicity of *Akanthomyces lecanii* and *Metarhizium anisopliae* against the aphid *Aphis craccivora*. **Anales de Biología**, v. 45, p. 97–106, 2023.
- LUBECK, I. **Avaliação do potencial inseticida de *Metarhizium anisopliae* contra *Dysdercus peruvianus* e *Anticarsia gemmatilis***. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2008.
- LUZ, W. C. da. **Hifomicetos com Fialoconídios**. Micologia Avançada: Taxonomia de Fungos Anamórficos–I. hifomicetos. Passo Fundo: Revisão Anual de Patologia de Plantas, 2011.
- OLIVEIRA, J. V. S. de *et al.* Controle alternativo do pulgão-preto do feijão-caupi *Aphis craccivora* (Koch) com o extrato alcoólico de *Momordica charantia* L. *In: REUNIÃO ANUAL DO INSTITUTO BIOLÓGICO*, 31., 2018, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: Instituto Biológico, p. 16, 2018.
- SAN ROMAN, L. M. *et al.* Identificação e caracterização de *Fusarium* sp. e *Paecilomyces* sp. entomopatogênicos isolados do percevejo-bronzeado do eucalipto, *Thaumastocoris peregrinus* (Hemiptera: Thaumastocoridae). *In: XXIV Congresso Brasileiro de Entomologia*, 2012, Curitiba/PR. **Anais do XXIV Congresso Brasileiro de Entomologia**. **Anais [...]**. Curitiba : Embrapa, 2012.
- SHARMA, L.; MARQUES, G. *Fusarium*, an entomopathogen—a myth or reality? **Pathogens**, v. 7, n. 4, p. 93, 2018.
- TIAGO, P. V.; OLIVEIRA, N. T.; LIMA, E. Á. L. A. Controle biológico de insetos utilizando *Metarhizium anisopliae*: aspectos morfológicos, moleculares e ecológicos. **Ciência Rural**, 44(4), .p.645– 651, 2014.
- VALENTE, E. C. N. *et al.* Aspectos biológicos de Koch (Hemiptera:Aphididae) em cultivares de feijão-caupi (*Vigna unguiculata* L.) Walp. **Ciência Agrícola** , v. 12, n. 1, p. 17-20, 2014.