



UTILIZAÇÃO DA MANIPUEIRA COMO INSETICIDA NATURAL NA DINÂMICA DAS FORMIGAS CORTADEIRAS (*Atta sexdens*) E NA PRODUÇÃO DO FUNGO *Leucoagaricus gongylophorus*

Alisson Souza da Cruz, Colégio São Salvador, profalisson.edu.br@gmail.com
Cauã Nascimento Oliveira, Colégio São Salvador, cauanascoliv@gmail.com
Makel Bruno Oliveira Santos, Colégio São Salvador,
makelbruno.mbos@gmail.com

Categoria: C

Palavras-chave: Formiga cortadeira. Fungo *Leucoagaricus gongylophorus*. Manipueira.

Resumo expandido

As formigas cortadeiras da espécie *Atta sexdens* são consideradas uma das pragas agrícolas mais nocivas do Brasil, principalmente pela capacidade de desfolhar rapidamente áreas cultivadas e comprometer de forma significativa a produtividade agrícola. Essas formigas mantêm uma relação simbiótica com o fungo *Leucoagaricus gongylophorus*, cultivado nos ninhos subterrâneos e indispensável para a nutrição da colônia, visto que os insetos dependem desse fungo para metabolizar a matéria vegetal coletada. Na citricultura do sul de Sergipe, atividade econômica de grande relevância para a agricultura familiar, a ação dessas pragas agrava as dificuldades enfrentadas pelos produtores, que já lidam com oscilações de mercado e com a necessidade de adotar práticas agrícolas mais sustentáveis. Tradicionalmente, o combate às formigas cortadeiras é realizado com produtos químicos, que embora eficientes em curto prazo, apresentam riscos elevados para o ambiente, para a saúde humana e para a fauna benéfica do solo. Além disso, o custo desses insumos é alto e muitas vezes inacessível aos pequenos agricultores. Nesse contexto, a busca por alternativas naturais, de baixo custo e ecologicamente corretas se torna fundamental. Uma dessas alternativas é a manipueira, líquido resultante da prensagem da mandioca (*Manihot esculenta*), tradicionalmente considerada um resíduo agrícola de difícil manejo por conter substâncias tóxicas, em especial o ácido cianídrico. Estudos apontam que, apesar de perigosa quando descartada inadequadamente, a manipueira possui propriedades com potencial inseticida, fungicida, bactericida e nematicida, podendo ser aproveitada como insumo para práticas agroecológicas. Assim, investigar o uso desse subproduto no





controle de formigas cortadeiras e de seu fungo simbionte pode contribuir tanto para a redução de impactos ambientais causados por resíduos da mandioca quanto para o fortalecimento de métodos sustentáveis de manejo agrícola. O presente estudo teve como objetivo avaliar a eficácia da manipueira como bioinseticida natural frente às formigas *Atta sexdens* e ao fungo simbionte *Leucoagaricus gongylophorus*, por meio de experimentos em formigueiros artificiais e testes laboratoriais. Buscamos observar os efeitos da manipueira em diferentes concentrações sobre a sobrevivência das formigas e o desenvolvimento do fungo, verificando se esse recurso pode se tornar uma alternativa viável para agricultores da região que necessitam de soluções acessíveis e menos agressivas ao meio ambiente. A pesquisa foi realizada no município de Indiaroba, em Sergipe, em área de citricultura. Inicialmente, coletamos amostras de formigas e fragmentos do fungo simbionte em formigueiros naturais, que foram transferidos para formigueiros artificiais montados em recipientes de plástico, adaptados com divisórias para simular câmaras de criação, forrageamento e depósito de resíduos. A manipueira utilizada foi coletada em casa de farinha, envasada em garrafas PET, filtrada em coador doméstico e deixada em repouso por 48 horas para permitir a decantação de impurezas e a dissipação parcial do ácido cianídrico, reduzindo riscos de contaminação. Foram preparadas soluções em diferentes concentrações, aplicadas diretamente nos recipientes contendo colônias artificiais e também em meios de cultura destinados ao crescimento do fungo. O acompanhamento dos ensaios foi feito diariamente, registrando-se alterações no comportamento das formigas, taxas de mortalidade, desenvolvimento do fungo e possíveis efeitos sobre o substrato de cultivo. Os resultados preliminares indicaram que a manipueira exerce efeito significativo sobre as formigas, reduzindo sua atividade e aumentando a mortalidade conforme a concentração utilizada. Observamos também alteração no desenvolvimento do fungo simbionte, com redução visível de sua expansão nos meios de cultura expostos ao extrato. Em concentrações mais elevadas, os efeitos foram mais drásticos, comprometendo tanto a sobrevivência das operárias quanto a manutenção do jardim fúngico, o que sugere que a manipueira pode atuar atingindo diretamente os insetos e, indiretamente, enfraquecendo a colônia pela eliminação de sua fonte de alimento. Tais achados reforçam o potencial desse subproduto como inseticida natural. Do ponto de vista ambiental e socioeconômico, o aproveitamento da manipueira representa não apenas uma alternativa para o manejo sustentável de pragas, mas também uma forma de destinar corretamente um resíduo



agrícola frequentemente descartado de maneira inadequada em rios e solos, causando poluição. Ao ser utilizada no controle de formigas cortadeiras, a manipueira pode transformar-se de passivo ambiental em recurso agrícola, beneficiando especialmente agricultores familiares que não dispõem de condições financeiras para adquirir inseticidas convencionais. Além disso, sua aplicação dialoga com princípios da agroecologia, promovendo práticas mais alinhadas à conservação do solo, da água e da biodiversidade. Concluímos, portanto, que a manipueira apresenta elevado potencial como bioinseticida natural no controle de *Atta sexdens* e de seu fungo simbionte *Leucoagaricus gongylophorus*. Os resultados apontam para uma alternativa promissora, de baixo custo e sustentável, que pode auxiliar agricultores na redução de perdas na citricultura e em outros cultivos. Entretanto, são necessários estudos adicionais para definir protocolos de aplicação em campo, avaliar efeitos de longo prazo e garantir que seu uso seja seguro e eficiente. Dessa forma, a pesquisa contribui para a construção de soluções inovadoras no manejo de pragas, promovendo a integração entre conhecimento científico, práticas tradicionais e sustentabilidade agrícola.

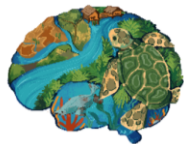
Referências

AGROSUSTENTAR. **Maiores produtores de laranja do Brasil e do mundo.** USDA Foreigner Agriculture / Production / Orange; IBGE / Produção Agrícola / Laranja. 2025. Disponível em: [https://agrosustentar.com.br/agronegocio/maiores-produtores-de-laranja/#:~:text=O%20maior%20produtor%20de%20laranja,mundial%20\(USDA%2C%202024\)](https://agrosustentar.com.br/agronegocio/maiores-produtores-de-laranja/#:~:text=O%20maior%20produtor%20de%20laranja,mundial%20(USDA%2C%202024).). Acesso em: 5 mar. 2025.

BRASIL. **Fichas Agroecológicas: Sanidade Vegetal – Uso da Manipueira.** Coordenação de Agroecologia - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. 2016. Disponível em: < <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/organicos/fichas-agroecologicas/arquivos-sanidade-vegetal/26-uso-de-manipueira.pdf> >. Acesso em 12 out. 2024

CLIMAINFO. **Brasil lidera o uso de agrotóxicos no mundo, mostra levantamento da FAO.** 2024. Disponível em: <https://climainfo.org.br/2024/02/19/brasil-lidera-o-uso-de-agrotoxicos-no-mundo-mostra-levantamento-da-fao/>. Acesso em: 5 mar. 2025.

CHAMY, M. N. C. L. **Identificação de fungos produtores de enzimas extracelulares de interesse biotecnológico associados às formigas cortadeiras *Atta sexdens* (Linnaeus, 1758).** 2017. 72 f. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2017. Disponível em: https://tede.ufam.edu.br/bitstream/tede/6257/5/Disserta%c3%a7%c3%a3o_Mic



hel%20N.%20.%20L.%20Chamy.pdf . Acesso em: 01 out 2024.

COOLEN, H.K.A.C.; Meeuwis, J.A.M.; van Leeuwen, P.W.M.N.; Nolte, R.J.M. **Substrate Selective Catalysis by Rhodium Metallohosts**. J. Am. Chem. Soc. 1995, 117, 11906–11913.

CIÊNCIA SEM LIMITES | PESQUISAS COM FORMIGAS. YouTube, 02 dez. 2015. Disponível em: https://youtu.be/A8AtYb7_LMA. Acesso em: 15 jul. 2024.

EMDAGRO. **Sergipe se destaca como 2º maior fornecedor de laranja para Ceasas do Brasil**. 2024. Disponível em: <https://emdagro.se.gov.br/sergipe-se-destaca-como-2o-maior-fornecedor-de-laranja-para-ceasas-do-brasil/#:~:text=A%20produ%C3%A7%C3%A3o%20citr%C3%ADcola%20sergipana%20vive,para%20esses%20centros%20de%20distribui%C3%A7%C3%A3o> . Acesso em: 5 mar. 2025.

TEIXEIRA, P. C. *et al.* **Manual de métodos de análise de solo**. 3. ed. rev. e ampl. Brasília, DF: Embrapa, 2017.