



Observação Científica

Associação de formigas e abelhas-sem-ferrão com *Aetalion reticulatum* (L.) (Hemiptera: Aethalionidae) em plantio de açazeiro-de-touceira

Rodrigo Souza Santos¹ & Elisandro Nascimento da Silva²

1. Embrapa Acre, Rio Branco, AC, Brasil. 2. Centro Universitário - UniRedentor, Itaperuna, RJ, Brasil.

Entomology Beginners, vol. 2: e004 (2021)

Resumo: O açazeiro, *Euterpe oleracea* Martius (Arecaceae), abriga vasta entomofauna, cujas espécies podem ser prejudiciais ou benéficas à planta, utilizando-a como sítio alimentar ou área de refúgio. Assim, esta entomofauna se inter-relaciona e firma relações ecológicas dinâmicas que podem afetar positiva ou negativamente as espécies envolvidas. Este trabalho reporta a associação entre as abelhas-sem-ferrão *Trigona amazonensis* Duke, *Oxytrigona* cfr. *mellicolor* (Hymenoptera: Apidae) e a formiga *Camponotus* sp. (Hymenoptera: Formicidae) com a cigarrinha-das-frutíferas, *Aetalion reticulatum* (L.) (Hemiptera: Aethalionidae) em plantio de açazeiro-de-touceira cv. BRS-Pará localizado no município de Rio Branco, AC. Foi verificado que as três espécies coletam o *honeydew* secretado por *A. reticulatum* e protegem as colônias das cigarrinhas da aproximação de outros insetos. Ademais, foi verificado que as três espécies não compartilham o mesmo sítio alimentar, devido ao agressivo comportamento territorial apresentado pelas mesmas.

Palavras-chave: Amazônia; Auchenorrhyncha; Meliponinae; Mutualismo; Trofobiose.

Association of ants and stingless bees with *Aetalion reticulatum* (L.) (Hemiptera: Aethalionidae) in açai tree clump planting

Abstract: The açai palm, *Euterpe oleracea* Martius (Arecaceae), hosts a vast entomofauna, whose species can be harmful or beneficial to the plant, using it as a food site or refuge area. Thus, this entomofauna interrelates and establishes dynamic ecological relationships that can positively or negatively affect the species involved. This paper reports the association between the stingless bees *Trigona amazonensis* Duke, *Oxytrigona* cfr. *mellicolor* (Hymenoptera: Apidae) and the ant *Camponotus* sp. (Hymenoptera: Formicidae) with the treehopper, *Aetalion reticulatum* (L.) (Hemiptera: Aethalionidae), in planting of açai tree clump cv. BRS-Pará located in the municipality of Rio Branco, Acre state, Brazil. It was verified that the three species collect the honeydew secreted by *A. reticulatum* and protect the treehoppers colonies from the approach of other insects. Furthermore, it was found that the three species do not share the same food site, due to the aggressive territorial behavior presented by these species.

Keywords: Amazon; Auchenorrhyncha; Meliponinae; Mutualism; Trophobiosis.

O açazeiro-de-touceira, *Euterpe oleracea* Martius (Arecaceae) é uma palmeira nativa das várzeas da região Amazônica e pode ser considerada a espécie de maior valor econômico do gênero *Euterpe*, dentre as dez registradas no Brasil e as sete ocorrentes na Amazônia (OLIVEIRA et al., 2002).

O Brasil é o principal produtor, consumidor e exportador de frutos de açazeiro, de onde é extraída a polpa utilizada na preparação de suco, geleias, compotas, sorvetes e licores (HOMMA et al., 2014). Além disso, da polpa e estipe podem ser extraídos o corante natural antocianina e o palmito, respectivamente, amplamente utilizados na indústria alimentícia (MALACRIDA e MOTTA, 2005; HOMMA et al., 2014).

Um complexo de insetos-praga está associado ao açazeiro desde a fase de semente até a fase adulta (SOUZA e LEMOS, 2004). A planta adulta abriga uma fauna de insetos que procura refúgio na mesma, ou para se alimentar de outros

insetos presentes (SANTOS, 2016a). Dentre os insetos-praga associados à cultura, destaca-se a cigarrinha-das-frutíferas, *Aetalion reticulatum* (L.) (Hemiptera: Aethalionidae), cujas ninfas e adultos atacam as ráquias dos cachos e, em altas infestações, causam danos diretos e indiretos às plantas, tais como o abortamento precoce de frutos e a proliferação de fungos (fumagina) nos mesmos, devido à constante exsudação de substância açucarada (*honeydew*) (SANTOS et al., 2015; SANTOS, 2016b).

Os estudos sobre interações que ocorrem entre plantas e insetos nos ambientes naturais e agrícolas são importantes, pois permitem compreender como os organismos se inter-relacionam e estabelecem complexas redes ecológicas (DEL-CLARO e TOREZAN-SILINGARDI, 2012). A constatação de interações interespecíficas entre insetos é fundamental na descoberta de novos agentes de controle biológico (PARRA et

Editado por:

William Costa Rodrigues

Histórico Editorial:

Recebido em: 27.01.2021

Aceito em: 23.02.2021

Publicado em: 16.03.2021

Autor Correspondente:

Rodrigo Souza Santos
rodrigo.s.santos@embrapa.br

Agência(s) de Fomento(s):

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

al., 2002), por exemplo. Assim, esse trabalho tem por objetivo reportar a associação entre uma espécie de formiga e duas espécies de abelhas-sem-ferrão com a cigarrinha-das-frutíferas em plantio de açaizeiro-de-touceira.

Em março de 2014 foi verificada uma infestação de *A. reticulatum* em plantas de açaizeiro-de-touceira no Campo Experimental da Embrapa Acre (10°01'26" S; 67°41'39" O), localizado no município de Rio Branco, AC. As colônias se encontravam preferencialmente nas ráquulas de inflorescências e infrutescências, embora também foram constatadas nas axilas foliares de algumas plantas infestadas, embora em baixa frequência neste local.

O talhão, denominado "Área de Produção de Sementes (APS)", abrange uma área de aproximadamente 1 ha e possui cerca de 400 plantas cultivadas em monocultivo, com espaçamento de 5 x 5 m (Figura 1) e presença de planta de cobertura (*Mucuna pruriens* (L.) DC, Fabaceae) nas entrelinhas. Na época, as plantas se encontravam com quatro anos de idade e altura média de 3,5 m. Os tratos culturais foram efetuados de acordo com as recomendações técnicas para a cultura e a área sofreu uma aplicação de óleo mineral em dezembro de 2013, visando o controle de pulgões.

Ao se realizar a coleta de espécimes das cigarrinhas, aleatoriamente em seis plantas infestadas, foi observada a presença de abelhas-sem-ferrão e de formigas em muitos cachos. Pôde-se verificar a olho nu, que as abelhas e formigas estavam associadas às cigarrinhas, coletando o *honeydew* e protegendo a colônia da aproximação de outros insetos.

Com auxílio de aspirador entomológico, espécimes de abelhas-sem-ferrão e de formigas foram capturados diretamente nas ráquulas dos cachos das plantas infestadas, acondicionados em frascos de vidro contendo álcool a 70%. Posteriormente as abelhas-sem-ferrão foram enviadas aos taxonomistas Dr. Rui Carlos Peruquetti (Universidade Federal do Acre – UFAC, Rio Branco, AC) e Dr. Gabriel Augusto Rodrigues de Melo (Universidade Federal do Paraná – UFPR, Curitiba, PR), a fim de serem identificados ao menor nível taxonômico possível. A cigarrinha-das-frutíferas foi identificada pelo taxonomista, Antônio José Creão-Duarte (Universidade Federal da Paraíba - PB, João Pessoa, PB). As formigas foram identificadas em nível de gênero, utilizando a chave de Baccaro et al. (2015), sob microscópio estereoscópio.



Figura 1. Área de produção de sementes de *Euterpe oleracea* cv. BRS-Pará, localizado no Campo Experimental da Embrapa Acre, Rio Branco, AC.

Foram identificadas duas espécies de abelhas-sem-ferrão, *Trigona amazonensis* (Ducke) (Figura 2 A) e *Oxytrigona* cfr. *mellicolor* (Hymenoptera: Apidae: Meliponina) e uma de formiga, *Camponotus* sp. (Hymenoptera: Formicidae) (Figura 2 B) em associação com *A. reticulatum*.

Trigona é um gênero de abelhas-sem-ferrão encontrado desde a região Neártica até a Neotropical (CAMARGO e PEDRO,

2007), com muitas espécies consideradas pragas agrícolas e outras atuando como agentes polinizadores de espécies de importância econômica, como o açaizeiro-de-touceira, por exemplo (DRUMOND et al., 2019). Abelhas desse gênero são consideradas forrageadoras generalistas (BARBOLA et al., 2000).

A espécie *Trigona spinipes* Fabricius (Hymenoptera: Apidae: Meliponina) já havia sido verificada em associação com *A. reticulatum* em mangueiras no município de Ananguera, GO (VIEIRA et al., 2007). Neste relato, os autores observaram um comportamento agressivo de defesa para com outras abelhas da mesma espécie ou formigas do gênero *Camponotus*. Ademais, *T. spinipes* também apresentou comportamento de defesa para com os ovos de *A. reticulatum*. Os autores também mencionam que este comportamento está relacionado à defesa do alimento e à marcação territorial.

Outra espécie, *Trigona hyalinata* (Lepelletier) (Hymenoptera: Apidae: Meliponina), também já foi constatada em associação com *A. reticulatum* em sombreiro, *Clitoria fairchildiana* Howard (Papilionoideae), no município de Araçatuba, SP (ODA et al., 2009). Assim, a associação de espécies de *Trigona* com a cigarrinha-das-frutíferas é comumente encontrada na natureza.

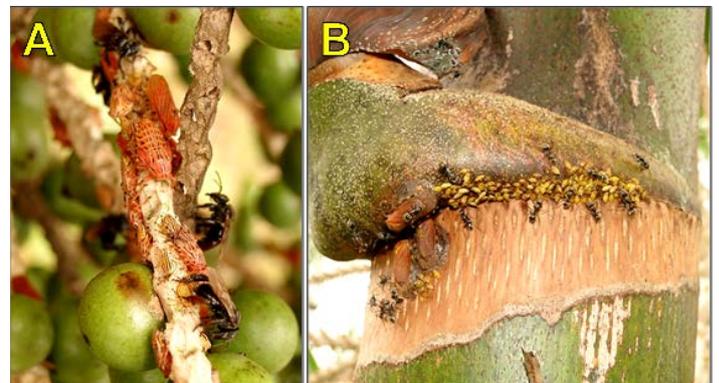


Figura 2. Associação de *Trigona amazonensis* (Ducke) (Hymenoptera: Apidae: Meliponina) (A) e formigas do gênero *Camponotus* (B) com colônias de *Aetalion reticulatum* (L.) (Hemiptera: Aethalionidae) em açaizeiro-de-touceira em Rio Branco, AC.

No presente trabalho, também se observou o comportamento agressivo de *T. amazonensis* (levantamento do primeiro par de pernas e das asas e elevação das antenas) defendendo ativamente as colônias da cigarrinha-das-frutíferas. Entretanto, há necessidade de novas observações a fim de confirmar o comportamento de defesa dos ovos de *A. reticulatum* por esta espécie de abelha. Essa espécie já havia sido relatada no estado do Acre por Oliveira et al. (2002), embora sem citação de associação com *A. reticulatum*.

O gênero *Oxytrigona* se distribui desde o sul do México até o Brasil. As operárias de *Oxytrigona* possuem glândulas mandibulares que secretam uma substância que contém principalmente ácido fórmico em sua composição. Por esta razão, abelhas desse gênero são popularmente conhecidas como "abelha-de-fogo" ou "caga-fogo" (MICHENER, 2007).

Atualmente, a única espécie deste gênero registrada para o estado do Acre é *Oxytrigona mulfordi* (Schwarz) (Hymenoptera: Apidae: Meliponina) (CAMARGO e PEDRO, 2007). No entanto, a espécie mencionada neste trabalho e coletada em açaizeiro, tem características próximas a de *Oxytrigona mellicolor* (Packard) (Hymenoptera: Apidae: Meliponina), embora não pertença a esta espécie, não se descartando a possibilidade de se tratar de uma espécie nova a ser descrita. O comportamento agressivo também foi constatado para *O. cfr. mellicolor*, defendendo ativamente as colônias das cigarrinhas-das-frutíferas em açaizeiro, embora esse comportamento não seja mais agressivo de o observado para *T. amazonensis*.

Camponotus é o maior gênero de formigas, com mais de mil espécies descritas, das quais cerca de 300 espécies foram

registradas na região Neotropical e em torno de 200 espécies são encontradas no Brasil (BACCARO et al., 2015), com espécies predominantemente de hábito alimentar generalista (SILVESTRE et al., 2003). Portanto, a associação de espécies de *Camponotus* com *A. reticulatum* é frequente e ocorre em várias espécies vegetais (VIEIRA et al., 2007; RANDO e LIMA, 2010), sendo que estas formigas, assim como as abelhas-sem-ferrão, atuam na defesa das colônias das cigarrinhas-das-frutíferas.

Apesar de a associação entre *A. reticulatum* com abelhas-sem-ferrão e formigas possa parecer uma relação comensal, na qual somente as abelhas ou formigas sejam favorecidas, na realidade esta relação pode ser melhor definida como uma relação mutualística não-obrigatória, visto que as abelhas e formigas protegem ativamente as colônias contra a aproximação de outros insetos, incluindo potenciais inimigos naturais dessas cigarrinhas.

Este tipo de associação visa aumentar as chances de sobrevivência das espécies que se inter-relacionam, promovendo e recebendo benefícios (DÁTILLO et al., 2009).

Ademais, não foi verificada a presença simultânea de abelhas-sem-ferrão e formigas em uma mesma planta, bem como não foi verificada a presença das duas espécies de meliponíneos em um mesmo cacho infestado por *A. reticulatum*, reforçando o comportamento territorial agressivo demonstrado por *T. amazonensis*, *O. cfr. mellicolor* e *Camponotus* sp.

Referências

BACCARO, F. B.; FEITOSA, R. M.; FERNANDEZ, F.; FERNANDES, I. O.; IZZO, T. J.; SOUZA, J. L. P. de; SOLAR, R. **Guia para os gêneros de formigas do Brasil**. Manaus: Editora INPA, 2015. 388p.

BARBOLA, I. F.; LAROCCA, S.; ALMEIDA, M. C. Utilização de recursos florais por abelhas silvestres (Hymenoptera, Apoidea) da Floresta Estadual Passa Dois (Lapa, Paraná, Brasil). **Revista Brasileira de Entomologia**, v. 44, n. 1-2, p. 9-19, 2000.

CAMARGO, J. M. F.; PEDRO, S. R. M. Meliponini Lepeletier, 1836. pp. 272-578. In: MOURE, J. S.; URBAN, D.; MELO, G. A. R. (Eds.). **Catalogue of bees (Hymenoptera, Apoidea) in the Neotropical region**. Curitiba: Sociedade Brasileira de Entomologia, 2007. 1058p.

DÁTILLO, W.; MARQUES, E. C.; FALCÃO, J. C. F.; MOREIRA, D. D. Interações mutualísticas entre formigas e plantas. **EntomoBrasilis**, v. 2, n. 2, p. 32-36, 2009. DOI: <https://doi.org/10.12741/ebrazilis.v2i2.44>

DEL-CLARO, K.; TOREZAN-SILINGARDI, H. M. **Ecologia das interações plantas-animais: uma abordagem ecológico-evolutiva**. Rio de Janeiro: Technical Books, 2012. 336p.

DRUMOND, P. M.; RIBEIRO, M. de F.; KILL, L. H. P.; SANTOS, R. S. **Aprendendo a conviver como as abelhas-arapuás em sistemas agrícolas**. Rio Branco: Embrapa Acre (Documentos, 158), 2019. 35p.

HOMMA, A. K. O.; NOGUEIRA, O. L.; MENEZES, A. J. E. A.; CARVALHO, J. E. U.; NICOLI, C. M. L.; MATOS, G. B. Açai: novos desafios e tendências. pp. 133-147. In: HOMMA, A. K. O. (Ed.). **Extrativismo vegetal na Amazônia: história, ecologia, economia e domesticação**. Brasília: Embrapa, 2014. 467p.

MALACRIDA, C. R.; MOTTA, S. Compostos fenólicos totais

e antocianinas em sucos de uva. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 25, n. 4, p. 659-664, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0101-20612005000400006>

MICHENER, C. D. **The bees of the world**. 2nd ed. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2007. 953p.

ODA, F. H.; AOKI, C.; ODA, T. M.; SILVA, R. A. da; FELISMINO, M. F. Interação entre abelha *Trigona hyalinata* (Lepeletier, 1836) (Hymenoptera: Apidae) e *Aethalion reticulatum* Linnaeus, 1767 (Hemiptera: Aethalionidae) em *Clitoria fairchildiana* Howard (Papilionidae). **EntomoBrasilis**, v. 2, n. 2, p. 58-60, 2009. DOI: <https://doi.org/10.12741/ebrazilis.v2i2.41>

OLIVEIRA, M. L. As abelhas sem ferrão na vida dos seringueiros e dos Kaxinawá do alto rio Juruá, Acre, Brasil. pp. 615-630. In: CUNHA, M. C.; ALMEIDA, M. B. (Eds.). **Enciclopédia da floresta**. O Alto Juruá: práticas e conhecimentos das populações. São Paulo: Companhia das Letras, 2002. 735p.

OLIVEIRA, M. S. P.; CARVALHO, J. E. U.; NASCIMENTO, W. M. O.; MÜLLER, C. H. **Cultivo do açaizeiro para produção de frutos**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental (Circular Técnica, 26), 2002. 17p.

PARRA, J. R. P.; BOTELHO, P. S. M.; CORRÊA-FERREIRA, B. S.; BENTO, J. M. S. O futuro do controle biológico. pp. 581-585. In: PARRA, J. R. P.; BOTELHO, P. S. M.; CORRÊA-FERREIRA, B. S.; BENTO, J. M. S. (Eds.). **Controle biológico no Brasil: parasitóides e predadores**. São Paulo: Manole, 2002. 609p.

RANDO, J. S. S.; LIMA, C. B. Detecção de *Aethalion reticulatum* (L., 1767) (Hemiptera: Aethalionidae) em alfavaca-cravo (*Ocimum gratissimum* L.) e observações sobre sua ocorrência. **Revista Brasileira de Plantas Medicináveis**, v. 12, n. 2, p. 239-242, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1516-05722010000200018>

SANTOS, R. S. **Reconhecimento de percevejos predadores, fitófagos e hematófagos associados ao açaizeiro e nota sobre a doença de Chagas**. Rio Branco: Embrapa Acre (Folder), 2016a. 5p.

SANTOS, R. S. **Ocorrência de *Aethalion reticulatum* Linnaeus (Hemiptera: Aethalionidae) em *Euterpe oleracea* Martius no estado do Acre**. Rio Branco: Embrapa Acre (Documentos, 145), 2016b. 17p.

SANTOS, R. S.; CREÃO-DUARTE, A. J.; LUNZ, A. M. P. Infestação de *Aethalion reticulatum* (Linnaeus) (Hemiptera: Auchenorrhyncha: Aethalionidae) em plantas de *Euterpe oleracea* (Martius) Arecaceae no estado do Acre. **EntomoBrasilis**, v. 8, n. 1, p. 69-73, 2015. DOI: <https://doi.org/10.12741/ebrazilis.v8i1.450>

SILVESTRE, R. C.; BRANDÃO, R. F.; SILVA, R. R. Grupos funcionales de hormigas: el caso de los gremios del Cerrado. pp. 101-136. In: FERNÁNDEZ, F. (Ed.). **Introducción a las hormigas de la región Neotropical**. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, 2003. 398p.

SOUZA, L. A.; LEMOS, W. P. Prospecção de insetos associados ao açaizeiro (*Euterpe oleracea* Mart.) em viveiro e proposições

de controle. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 42, p.231-241, 2004.

VIEIRA, C. U.; RODOVALHO, C. M.; ALMEIDA, L. O.; SIQUIEROLI,

A. C. S.; BONETTI, A. M. Interação entre *Trigona spinipes* Fabricius, 1793 (Hymenoptera: Apidae) e *Aethalion reticulatum* Linnaeus, 1767 (Hemiptera: Aethalionidae) em *Mangifera indica* (Anacardiaceae). **Bioscience Journal**, v. 1, n. 23, p. 10-13, 2007.