

ANÁLISES MORFOMÉTRICAS DE *Centris tarsata* (HYMENOPTERA: APIDAE) NO RECÔNCAVO DA BAHIA

Adriane Vieira Souza¹; Carlos Alfredo Lopes de Carvalho²; Cerilene Santiago Machado³; Wyratan da Silva Santos⁴; Rogério Ritzinger⁵; Cristovam Alves de Lima Júnior⁶

¹Graduanda de Eng. Agr. do CCAAB. Bolsista PIBIC/CNPq. Cruz das Almas, Bahia, Brasil. drica_67@hotmail.com

²Professor do CCAAB. Orientador PIBIC. Bolsista PQ/CNPq. Cruz das Almas, Bahia, Brasil. calfredo@ufrb.edu.br

³Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias da UFRB. Bolsista do CNPq. Cruz das Almas, Bahia, Brasil. cerilenes7@gmail.com

⁴Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias/CCAAB/UFRB. Bolsista PNPd/CAPEs. Cruz das Almas, Bahia, Brasil. wyratan@yahoo.com.br

⁵Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical - Brasil. rogerio@cnpmf.embrapa.br

⁶Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ciências Agrárias da UFRB. Bolsista do CAPES. Cruz das Almas, Bahia, Brasil. cristovamalves@yahoo.com.br

Introdução

As abelhas Centridini são consideradas polinizadores chave de plantas nativas, bem como de espécies frutíferas de interesse econômico como a acerola (*Malpighia emarginata* Sessé & Moc. ex DC) (VILHENA e AUGUSTO, 2007). A maioria das espécies funda no solo, geralmente em grandes agregações, porém alguns grupos usam orifícios em madeira (SILVEIRA et al., 2002) como a *Centris (Hemisiella) tarsata* Smith 1874, que constrói seus ninhos nessas cavidades e, por isso, pode nidificar em ninhos artificiais (AGUIAR e GARÓFALO, 2004).

Na literatura são encontradas poucas informações referentes a *C. tarsata*, bem como de estudos morfométricos comparando o grau de diferenciação dessa espécie em ambientes específicos. Dados morfológicos como o tamanho do corpo, a extensão, largura e forma das asas das abelhas são considerados passíveis de variação e por isso podem ser úteis para diferenciar populações (ROUBIK, 1989). De acordo com Moraes (2003), a morfometria tradicional é o estudo da variação e co-variação de medidas de distância, sejam estas entre pares de pontos anatomicamente homólogos, ou entre pontos de tangência ou extremos de estruturas, sendo assim é o estudo de como e quanto estas medidas variam, e estão relacionadas entre si.

Os métodos de morfometria tradicional têm fornecido resultados consistentes em estudos de variabilidade de tamanho de partes do corpo das abelhas (FERREIRA, 2009). O presente trabalho teve por objetivo comparar o grau de diferenciação das abelhas *C. tarsata* residentes em ninhos artificiais provenientes de quatro ambientes no Recôncavo da Bahia.

Material e Métodos

O trabalho foi conduzido na Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical entre março/2008 e agosto/2009 no município de Cruz das Almas-BA em quatro ambientes: 1-Banco Ativo de Germoplasma (BAG) de *M. emarginata*, 2-Outros pomares (*Mangifera indica* L., *Musa* spp., *Spondias* sp. e *Citrus* sp.), 3-Fragmento de Mata e 4-Intermediário (Área de Transição com *Brachiaria* sp.). Os ninhos fundados foram coletados e levados para o Laboratório do Núcleo de Estudo dos Insetos da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, e colocados em B.O.D. (Demanda Biológica de Oxigênio) a uma temperatura de 25 ± 1 °C, umidade de $75\% \pm 1$ % para acompanhamento até a emergência e identificação do material.

Aplicando a metodologia da morfometria tradicional, as asas direitas (anterior e posterior) dos indivíduos emergidos foram retiradas, fotografadas e medidas no programa Motic 2.0 ML, utilizando 17 variáveis na asa anterior (comprimento e largura da asa, larguras e comprimentos das células 1ª, 2ª e 3ª submarginal, e das células 1ª e 2ª medial, comprimento das nervuras subcostal+radial e anal-1, comprimentos das células marginal e da 2ª cubital, distância da interseção da nervura anal-1 com cubital-anal até interseção da cubital com a 1ª médio-cubital) e sete na posterior (comprimento e largura da asa, comprimento das nervuras setor radial, anal e cubital-anal, distância da interseção da nervura anal com cubital-anal até interseção da setor radial-mediana com a setor radial e largura da célula radial).

As análises estatísticas empregadas foram a análise de variância multivariada (MANOVA), análise das variáveis canônicas (AVC), distância D^2 de Mahalanobis e a análise de agrupamento UPGMA (*unweighted pair-group average*).

Resultados e Discussão

Nos ninhos artificiais nos diferentes ambientes emergiram 168 indivíduos. Por meio das análises multivariadas, os valores encontrados a partir das distâncias de Mahalanobis foram utilizados na análise de agrupamento (UPGMA).

Com o dendrograma obtido pelas análises (Figura 1), observou-se a formação de dois grupos distintos nos ambientes estudados, um formado pelo BAG de *M. emarginata*, mata e outros pomares (*M. Indica*, *Musa* spp., *Citrus* sp., *Spondias* sp.) e o segundo formado pelo ambiente intermediário (Área de transição com *Brachiaria* sp.). As abelhas originárias de mata, BAG de acerola e outros pomares, foram semelhantes morfometricamente e diferentes do ambiente intermediário. Isso pode estar ocorrendo

devido a uma maior disponibilidade de recursos tróficos nesses ambientes em relação ao ambiente intermediário.

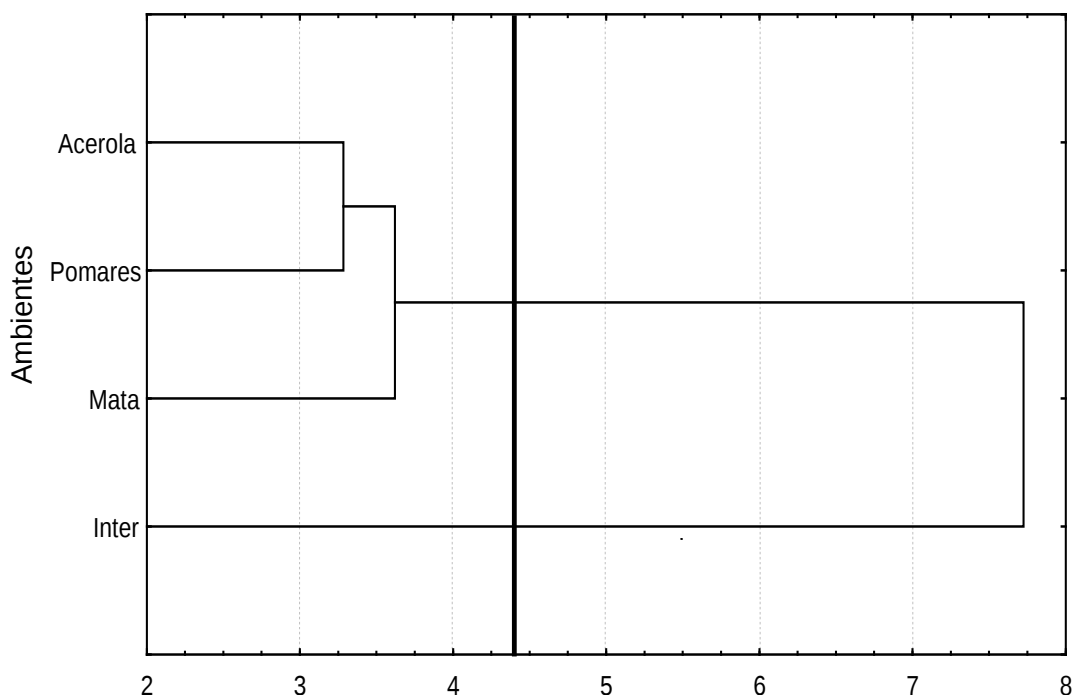


Figura 1. Dendrograma gerado a partir de UPGMA (*unweighted pair-group average*), para as abelhas de *C. tarsata* nos ambientes BAG de acerola, outros pomares (*M. Indica*, *Musa* spp., *Citrus* sp., *Spondias* sp.), mata e inter = intermediário (Área de transição com *Brachiaria* sp.).

Godinho e Drummond (2004) comparando o grau de diferenciação de populações de *C. tarsata* em ecossistemas de Cerrado e outro de Mata Ciliar, encontraram populações oriundas de Mata com um porte maior do que as populações provenientes de Cerrado. Souza et al. (2009) estudando populações de abelhas *Apis mellifera* da mesorregião do Sertão paraibano, verificaram a formação de dois grupos distintos morfometricamente, existindo um processo adaptativo das abelhas quanto às medidas morfométricas para as diferentes regiões geomorfológicas. Com isso, fica evidente a influência dos ambientes e consequentemente da vegetação existente na adaptação do tamanho das variáveis estudadas.

Conclusões

Existem diferenças morfométricas entre os espécimes de *C. tarsata* oriundos de ninhos artificiais do Recôncavo da Bahia em ambientes com diferentes tipos de vegetação.

A disponibilidade de recursos tróficos presentes nos ambientes pode estar influenciando o porte das abelhas *C. tarsata*.

Referências Bibliográficas

AGUIAR, C. M. L.; GARÓFALO, C. A. Nesting biology of *Centris (Hemisiella) tarsata* Smith (Hymenoptera, Apidae, Centridini). **Revista Brasileira de Zoologia**. Curitiba, v.21, n.3, p. 477-486, set. 2004.

FERREIRA, V. S. Análise morfométrica e genética da variabilidade em populações de *Centris (Centris) aenea* Lepeletier, 1841 (Hymenoptera, Apidae, Centridini), uma abelha polinizadora de fruteiras. 75f. 2009. Dissertação (Mestrado em Zoologia) - Universidade Estadual de Santa Cruz. Ilhéus, BA, 2009.

GODINHO, M.; DRUMMOND, M. S. Estudos comparativos de *Centris tarsata* baseados na morfometria dos indivíduos e na distribuição espacial dos ninhos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA, 2004, Brasília. **Anais ...** Brasília: CBZ, 2004. p. 139.

MORAES, D. A. A. Morfometria geométrica e a "Revolução na Morfometria Geométrica": localizando e visualizando mudanças na forma dos organismos. **Boletim**, ano 3, 2003.

ROUBIK, D. W. **Ecology and Natural History of Tropical Bees**. Cambridge: Tropical Biology, Series. 514. 1989.

SILVEIRA, F. A.; et al. **Abelhas Brasileiras: sistemática e identificação**. 1 ed, Belo Horizonte, 253 p, 2002.

SCHLINDWEIN, C.; MARTINS, C. F. "Competition between the oligolectic bee *Ptilothrix plumata* (Anthophoridae) and the flower closing beetle *Pristimerus calcaratus* (Curculionidae) for floral resources of *Pavonia cancellata* (Malvaceae)". **Plant Systematics and Evolution**. v. 224, p. 183-194, 2000.

SOUZA, D. L.; et al. Análises morfométricas entre *Apis mellifera* da mesorregião do sertão paraibano. **Archivos de Zootecnia**. Areia, PB. v.58, n.221, mar. 2009.

VILHENA, A. M. G. F.; AUGUSTO S. C. Polinizadores da aceroleira *Malpighia emarginata* DC (Malpighiaceae) em área de cerrado no triângulo mineiro. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v.23, suppl.1, p.14-23, nov. 2007.