



COMO A HISTÓRIA RECENTE E A ESTRUTURA FLORESTAL ASSOCIADO AO BIOMA MOLDAM O TAMANHO DAS ABELHAS SEM FERRÃO? O CASO DA ABELHA TIÚBA NO MARANHÃO

MORAES, Khaline¹, FURTADO-NETO, A. Julio Cesar¹, MUNIZ, Maria Clara¹, MARTEL, Carlos², SANTOS-SILVA, José Augusto dos³, BOFF, Samuel¹

¹ Laboratório de Estudos sobre Abelhas, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, Maranhão, Brasil, samuel.boff@ufma.br

² Laboratório de Abelhas, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil

³ Programa de Pós-Graduação em Entomologia, Instituto Nacional de Pesquisas Amazônicas, Manaus, Amazonas, Brasil

Recentes estudos revelam alterações na biodiversidade e nas características morfológicas de polinizadores em várias regiões do mundo. Parte dessas alterações é atribuída às mudanças ambientais, como desmatamento e variações climáticas no Antropoceno. Embora polinizadores, sobretudo abelhas, que desempenham papel ecológico essencial e tenham relevância socioeconômica, ainda há lacunas sobre como mudanças ambientais influenciam aspectos morfológicos, como o tamanho corporal, de abelhas nativas brasileiras. No Maranhão, a tiúba (*Melipona fasciculata* Smith, 1854) é importante na polinização e na produção de mel, ambos com impacto direto na economia local. Apesar dessa importância nas áreas de ocorrência natural (Nordeste e Norte do Brasil), pouco se sabe sobre como os diferentes biomas e a história recente influenciam seu tamanho corporal — aspecto relevante para os serviços ecossistêmicos da polinização e da produção de mel. Para preencher essa lacuna, estudamos o tamanho de espécimes oriundas de localidades do Cerrado (n = 29), da Amazônia (n = 119) e de transição (Ecótonos, n = 203), no Maranhão, Pará e Tocantins. Analisamos espécimes das décadas de 1980 (n = 33), 1990 (n = 46), 2000 (n = 91) e 2010 (n = 19), provenientes de coleções entomológicas (“Prof. J.M.F. Camargo”, “Paulo Nogueira Neto”, INPA e UFMA-LEACOL). Considerando que a estrutura florestal difere entre biomas e que a temperatura na região mudou nas últimas décadas, levantamos a hipótese de que essas variáveis influenciam o tamanho corporal da tiúba. Para a última década, mostramos em 2025 (n = 181) quatro localidades em distintas regiões. Utilizamos lupa estereoscópica conectada a computador e software para mensurar distância entre olhos compostos e distância intertegular (ITD). Aplicamos modelo linear misto para testar o efeito da estrutura florestal dos biomas e das décadas no tamanho (a primeira componente principal (PCA1) obtida das medidas de olhos compostos e ITD), considerando pontos amostrais como fator randômico. Os resultados indicam ausência de mudanças no tamanho nas últimas décadas ($\chi^2 = 0.05$, $df = 1$, $p = 0.821$), mas efeito significativo do bioma ($\chi^2 = 11.8$, $df = 2$, $p = 0.002$), com abelhas amazônicas maiores que as do Cerrado (estimativa = $1,51 \pm 0,54$, $t = 2,80$, $p = 0,026$), sendo os demais tamanhos semelhantes. Como mudanças na temperatura dependem de características locais, estudos futuros devem considerar variações térmicas para entender os impactos das variações climáticas no tamanho das abelhas. Nossos resultados sugerem que a savanização da Amazônia poderá reduzir o tamanho das abelhas, com implicações para polinização e produção de mel.

Palavras-chave: Amazônia Legal, Antropoceno, coleções biológicas, distância intertegular