

# Metodologias para avaliação da variabilidade em populações de abelhas e sua importância na conservação da biodiversidade.

Tiago Mauricio Franco

Escola de Artes, Ciências e Humanidades – USP.

A conservação da biodiversidade é uma das maiores preocupações globais nos dias de hoje. Estima-se que a atual taxa de extinção de espécies seja comparável à das grandes extinções em massa, com a diferença que a atual perda de espécies é causada pela ação antrópica. A importância dos polinizadores na produção de alimentos e na manutenção da biodiversidade foi reconhecida pela Convenção da Diversidade Biológica e pelos países signatários da mesma, através da aprovação, em 2000, da Iniciativa Internacional de Polinizadores. Consideradas como os principais polinizadores, as abelhas atraem uma atenção especial no campo de conservação dos polinizadores. No mundo todo, vários esforços têm sido feitos no sentido de reunir informações sobre as espécies deste grupo, considerações sobre suas distribuições geográficas e *checklists*, sendo o impedimento taxonômico um dos maiores problemas para a avaliação da diversidade de abelhas [1].

A fauna das abelhas da região Neotropical é muito rica [2], porém, ainda mal avaliada, devido a uma série de razões, como o fato de as informações estarem espalhadas ao longo de publicações, teses, dissertações, livros e etc, a falta de informações precisas sobre os nomes válidos, sinônimos, homônimos, *nomina nuda*, além da existência de regiões com coletas deficientes ou inexistentes [3].

Dessa maneira, existem atualmente, em âmbito global, diversos esforços para um melhor conhecimento da biodiversidade das abelhas, bem como um esforço para que a identificação das espécies se torne mais acessível ao público não-especializado.

Um método é a caracterização molecular através da variabilidade do DNA mitocondrial, principalmente com o uso do seqüenciamento de regiões do DNA mitocondrial para verificação da variabilidade de haplótipos (em especial a região COI, com a proposta do código de barras de DNA). Tal método tem sido utilizado em larga escala e os resultados apresentados até o momento nos mostram que estas ferramentas moleculares são muito importantes na definição de estratégias de avaliação do status populacional e conservação das populações naturais de abelhas [4].

O segundo método é o do uso das ferramentas computacionais para reconhecimento de espécies de abelhas utilizando-se os padrões de venação das asas e morfometria geométrica. Dados recentes mostram a efetividade da técnica de morfometria geométrica das asas anteriores para a discriminação e identificação dos grupos estudados, além de sua variabilidade genética [5,6,7, entre outros]. A morfometria geométrica das asas mostrou-se útil ainda no reconhecimento de indivíduos de mesma espécie coletados em diferentes regiões, o que possibilita o rastreamento da origem geográfica das espécies [5].

A terceira técnica que tem se mostrado muito efetiva é a análise de hidrocarbonetos cuticulares. Tal técnica se mostrou recentemente muito eficiente na discriminação de espécies crípticas de abelhas sem ferrão [8] e em uma recente revisão de literatura, foi demonstrado que 78 espécies de formiga estudadas apresentavam padrões únicos de hidrocarbonetos cuticulares [9]. Assim, apesar de ainda não ser utilizada em larga escala na identificação e avaliação populacional em espécies de abelhas, os resultados disponíveis até o momento para abelhas e formigas nos deixam extremamente animados quanto à sua aplicação em outras espécies.

De uma maneira geral, a aplicação das técnicas acima citadas em diversos gêneros de abelhas solitárias e abelhas sem ferrão, coletados em vários ecossistemas, deve contribuir para uma melhor avaliação da variabilidade populacional dos diversos grupos, ajudando na definição de áreas prioritárias de conservação.

## Referencias Bibliográficas

- 1 - SILVEIRA, F.A.; PINHEIRO-MACHADO, C.; ALVES-DOS-SANTOS, I.; KLEINERT, A.M.P. & IMPERATRIZ-FONSECA, V.L. 2006. Taxonomic constraints for the conservation and sustainable use of wild pollinators – the Brazilian wild bees. In Kevan, P. & Imperatriz-Fonseca, V.L. (eds.) *Pollinating Bees. The conservation link between agriculture and nature*. 2a Edição, p. 47 – 56.
- 2 - MOURE, J.S.; URBAN, D. & MELO, G.A.R. 2007. *Catalogue of bees (Hymenoptera, Apoidea) in the Neotropical region*. Sociedade Brasileira de Entomologia – Curitiba.
- 3 - FREITAS, B.M.; IMPERATRIZ-FONSECA, V.L.; MEDINA, L.M.; KLEINERT, A.M.P. GALETO, L. NATES-PARRA, G. & QUEZADA-EUÁN, J.J.G. 2009. Diversity, threats and conservation of native bees in Neotropics. *Apidologie* 40: 332 – 346.

- 4 – PACKER, L.; GIBBS, J.; SHEFFIELD, C. & KEVAN, P. 2008. Barcoding the bees of the world. *Anais do VIII Encontro sobre Abelhas*. 276 – 282.
- 5 – BISCHOFF I.; SCHROEDER S., MISOF B. (2009) Differentiation and range expansion of North American squash bees *Peponapis pruinosa* (Apidae: Apiformes) populations assessed by geometric wing morphometry, *Ann. Entomol. Soc. Am.* 102, 60-69.
- 6 - FRANCOY T.M., WITTMANN D., DRAUSCHKE M., MÜLLER S., STEINHAGE V., BEZERRA-LAURE, M.A.F., DE JONG D., GONÇALVES L.S. 2008. Identification of Africanized honey bees through wing morphometrics: two fast and efficient procedures, *Apidologie*, 39: 488 – 494.
- 7 - FRANCOY, T.M.; SILVA, R.A.O.; NUNES-SILVA, P.; MENEZES, C. & IMPERATRIZ-FONSECA, V.L. 2009 Gender identification in five genera of stingless bees (Apidae, Meliponini) based on wing morphology. *Gen. Mol. Res.* 8: 207 – 214.
- 8 - FRANCISCO F.O., NUNES-SILVA P., FRANCOY T.M., WITTMANN D., IMPERATRIZ-FONSECA V.L., ARIAS, M.C., MORGAN E.D. 2008. Morphometrical, biochemical and molecular tools for assessing biodiversity. An example in *Plebeia remota* (Holmberg, 1903)(Apidae, Meliponini), *Insectes Sociaux*, 55: 231 – 237.
- 9 – MARTIN S. & DRIJFHOUT F. 2009. A review of ant cuticular hydrocarbons. *J. Chem. Ecol.* 35: 1151 – 1161.