

Estudo morfobiométrico de abelhas jandaíra (*Melípona subnitida* duck) criadas em cortiços racionais no município de São João do Rio do Peixe – PB

Morfobiométrico study Jandaira bees (Melípona subnitida duck) created on rational slums in São João do Rio do Peixe - PB

Whalamys Lourenço de Araújo¹; Divane de Lima Aleixo²; Patrício Borges Maracajá³; Rosilene Agra da Silva³; Luciano Almeida Barros⁴

RESUMO: Em virtude da grande disseminação da abelha Jandaíra em diversas regiões do Nordeste brasileiro, este trabalho teve por objetivo realizar um estudo morfobiométrico desta espécie de melipona, criada em cortiços artificiais no município de São João do Rio do Peixe – PB, com a finalidade de verificar a viabilidade do modelo da chave entomológica proposta por pesquisadores já consagrados em Entomologia, diante das características morfobiométricas apresentadas por estas abelhas. A pesquisa foi dimensionada em um meliponário presente na região Sertaneja Paraibana, num total de 30 abelhas, de 10 distintos cortiços. A espécie em estudo, de acordo com a chave entomológica utilizada, pertence ao gênero *Melipona* e subgênero *Melipona s.str.*, depois do confronto das características e descritas e as encontradas no inseto, o que demonstrou a eficácia da chave para identificação das abelhas criadas no sertão, que por sua vez apresentaram, em média, 8,85 mm de Comprimento Transversal; 3,38 mm de Comprimento Longitudinal; 7,84 mm de Pernas Coletoras; 6,99 mm de Asas Anteriores; 5,18 mm de Asas Posteriores e por fim 0,0520 mg de Peso Médio, além de características distintas da espécie em sua morfologia externa. Há uma necessidade de se estudar a variabilidade genética através de análises moleculares para uma melhor compreensão da diversidade e dinâmica dessas populações de insetos, bem como fazer uma revisão mais ampla dos subgêneros, em se tratando de morfologia descritiva.

Palavras-Chaves: Entomologia, Morfometria, Abelhas sem ferrão.

ABSTRACT: Because of the large spread of Jandaíra bee in different regions of the Brazilian Northeast, this study aimed to conduct a study of this kind of morfobiométrico melipona, created in artificial slums in São João do Rio do Peixe - PB, in order to check the viability of entomological key model proposed by researchers already enshrined in Entomology, given the morfobiométricas characteristics presented by these bees. The survey has been designed on this meliponary in Country Paraíba region, a total of 30 bees, 10 different slums. The species studied, according to entomological key used, belongs to the genus *Melipona* and subgenre *Melipona s.str.*, After the confrontation and described the characteristics and found the insect, which demonstrated the key to effective identification of bees created in the interior, which in turn had an average of 8.85 mm in length Cross; 3.38 mm in longitudinal length; 7.84 mm Collectors Legs; 6.99 mm Previous Wings; 5.18 mm Later Wings and finally 0.0520 mg Middleweight, along with distinct characteristics of the species in its external morphology. There is a need to study the genetic variability by molecular analysis for a better understanding of the diversity and dynamics of these insect populations as well as to a broader review of subgenres, in the case of descriptive morphology.

Key-words: Entomology, morphometry, stingless bees.

*Autor para correspondência

Recebido em 01/12/2014 e aceito em 10/12/2014

¹ Mestre em Horticultura Tropical – PPGHT – UFCG/CCTA/Pombal;

² Engenheira Agrônoma – UFCG/CCTA/Pombal;

³ Professor Dr SC. – UFCG/CCTA/Pombal;

⁴ Graduando em Agronomia – UFCG/CCTA/Pombal.

*Endereço para correspondência: R. Odon Bezerra, 351, Liberdade, Campina Grande - PB. E-mail: whalamys@hotmail.com

INTRODUÇÃO

O Brasil é rico em espécies de abelhas sociais nativas, conhecidas como abelhas indígenas sem ferrão, ou meliponínios, e sua criação racional (a meliponicultura) desenvolve-se principalmente no nordeste brasileiro (CÂMARA et al., 2004). Há muito tempo, povos indígenas de diversos territórios se relacionam com os meliponíneos de muitas formas, seja estudando-os, criando-os de forma rústica ou explorando-os de forma predatória (VILLAS-BÔAS, 2012).

Atualmente, esta atividade tem proporcionado renda aos meliponicultores através da comercialização do mel, que é de ótima qualidade (sabor, cheiro, cor, nutricional, terapêutico, etc.), sendo bastante apreciado pelas populações nativas (VILELA e PEREIRA, 2002), e até mesmo através da venda de exames, uma vez que muitos meliponicultores ainda criam abelhas indígenas apenas como passatempo, explorando o mel esporadicamente (CAMPOS, 2003). Além da importância econômica, deve-se ressaltar a contribuição destes insetos, nativos da região, à polinização e então preservação da flora semi-árida, uma vez que certas plantas só conseguem se reproduzir com sua intervenção, o que se deve a coevolução entre ambos durante milhões de anos.

As abelhas sem ferrão são insetos sociais de ampla distribuição geográfica, ocorrem em grande parte das regiões tropicais da Terra, ocupando praticamente toda a América Latina e África, além do sudeste asiático e norte da Austrália. Entretanto, é nas Américas que grande parte da diversidade de espécies ocorre, são aproximadamente 400 tipos descritos, conforme catalogação recente, e que a cultura de criação destes insetos se manifesta de forma mais intensa (VILLAS-BÔAS, 2012).

A subfamília Meliponidea é dividida em duas tribos: Meliponini e Trigonini. Exclusiva das Américas, a tribo Meliponini possui aproximadamente 50 espécies (gênero *Melipona*), segundo Kerr (1996). As espécies nativas de Meliponina presentes na Paraíba são: mandaçaia (*Melipona quadrifasciata* Lep.), jataí (*Tetragonisca angustula Latreille*), jandaira (*Melipona subnitida* Ducke), mosquito amarelo (*Plebeia* sp), rajada (*Melipona asilvae*), canudo (*Scaptotrigona* sp), tiúba (*Melipona fasciculata*) e uruçú (*Melipona scutellaris*) (AQUINO, 2006).

De um modo geral, segundo Kerr et al (1996), a classificação zoológica completa destas abelhas é a seguinte: Reino: Animália, Filo: Arthropoda, Classe: Insecta, Ordem: Hymenoptera, Subordem: Aprocrita, Superfamília : Apoidea, Família: Apidae, Subfamília: Meliponinae, Tribos: Meliponini e Trigonini.

Algumas destas espécies são amplamente distribuídas em várias regiões, outras como a espécie Jandaira que é um meliponíneo típico do sertão e é considerada endêmica nas caatingas nordestinas, têm distribuição mais limitada (FREITAS, 2001). Esta abelha tem se destacado por produzir um mel de alto valor comercial, além de ser de vital importância para o ecossistema local e ter sua nidificação predominantemente nas árvores Imburanas (*Bursera leptophloeos*) e cantigueiras (*Caesalpinia pyramidalis*), ainda existentes na região, polinizando-as. Porém há relatos desta espécie em áreas de restinga do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses, Barreirinhas, MA em oco existente em um mourão de cerca (RÊGO & ALBUQUERQUE, 2006).

Devido à grande diversidade de abelhas existente e algumas das espécies serem muito parecidas uma com as outras, uma ferramenta interessante para identificação dos gêneros e espécies tem sido bastante utilizada, a biometria ou morfometria. Esta ferramenta tem sido muito importante na avaliação da biodiversidade em abelhas, e vem sendo usada há muito tempo, destacando-se devido ao seu baixo custo e grande eficiência apresentados (FRANCOY et. al., 2008).

As características morfológicas gerais dos meliponíneos são aquelas geralmente descritas para os demais insetos e artrópodes em geral. Nestes animais, membros e apêndices segmentados e articulados são necessários devido ao rígido exoesqueleto constituído principalmente de quitina, uma substância flexível, mas praticamente indigerível, semelhante à celulose (KERR et al, 1996). Tais características diferenciam um indivíduo do outro, variando-os de tamanho, o que pode influenciar numa maior ou menor produção, devido à captação de pólen e néctar por este.

Segundo Gallo (2002), um inseto pode ser identificado de diversas formas: (1) recorrendo-se a um especialista; (2) comparando-o com exemplares identificados numa coleção; (3) comparando-o com ilustrações ou descrições ou (4) utilizando-se de chaves de identificação, sendo esta última a mais difundida tecnicamente entre os entomologistas. Silveira et al (2002), modificando a chave proposta por Michener (1990) e Moure (1951), propôs um modelo de chave para gêneros de Meliponina presentes no Brasil (operárias), onde descreve sistematicamente o gênero *Melipona*. Este mesmo autor também modificando a chave proposta por Schwarz (1932) e Moure (1992), propôs uma chave de identificação para o subgênero deste grupo de himenópteros presentes no Brasil, onde descreve as espécies a partir de suas características morfológicas e biométricas.

Em virtude da grande disseminação da abelha Jandaira em diversas regiões do Nordeste brasileiro, e da escassez de trabalhos referentes à morfologia destes insetos, este trabalho teve por objetivo realizar um estudo morfobiométrico desta espécie de melipona, criada em condições artificiais no semiárido paraibano, com a finalidade de verificar a viabilidade do modelo da chave entomológica proposta por Silveira et al (2002), modificada a partir de Moure (1992) e Schwarz (1932), diante das características morfométricas apresentadas por estas abelhas.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

As abelhas foram coletadas na propriedade particular do meliponicultor Sr. Antônio de Melo, mais conhecido como Bibi, localizada no município de São João do Rio do Peixe, Alto Sertão Paraibano, que se situa na região oeste do Estado da Paraíba, Meso-Região Sertão Paraibano e Micro-Região Cajazeiras. Possui área de 474,426 m², onde a sede municipal se localiza sob as coordenadas: latitude 06° 43' 44" Sul e longitude 38° 26' 56" Oeste.

O meliponário era composto por 200 cortiços racionais habitadas por abelhas indígenas Jandaira. A região apresenta vegetação com remanescentes de matas ciliares e de encostas de serras. Com o clima caracterizado como Tropical semi-árido, com risco de seca, segundo as classificações de

Köppen, com chuvas de verão. O período chuvoso se inicia em novembro com término em abril. A precipitação média anual é de 431,8mm.. No período da coleta a região se encontrava em situação de extrema seca.

Coleta de dados e identificação das espécies

O período da pesquisa compreendeu os meses de dezembro de 2012 a janeiro do ano de 2013. A pesquisa foi realizada apenas em um meliponário porque este possui uma quantidade considerável de cortiços (200 unidades) onde todos têm o mesmo padrão estrutural, devidamente identificados, alojados em ambiente protegido e de fácil acesso, com coleta de mel higiênica e atividade financiada pelo Banco do Brasil, logo, o único existente na região com estas características (Anexo 1).

Para a seleção dos cortiços de onde seriam escolhidas as abelhas, o proprietário forneceu a informação dos dados de produção destes. Foram avaliados 200 cortiços, e identificados 30 de maior percentual de produção, de onde foram selecionados aleatoriamente 10 para nível de coletas dos insetos. Após a seleção, estes foram abertos e com o uso de um sugador artesanal, foram coletadas 30 abelhas operárias, sendo 3 abelhas referentes a cada cortiço, onde foram colocadas em sacos plásticos e identificadas por numeração de acordo com o cortiço de origem (Anexo 2).

As abelhas foram levadas para o Laboratório de Entomologia da Universidade Federal de Campina Grande, do Centro de Ciências Agrárias – Campus de Pombal/PB, onde foram realizados os estudos.

Para a verificação e confirmação da espécie estudada utilizou-se a chave de classificação de subgêneros de

Melíponas operárias presentes no Brasil proposta por Silveira et al (2002). Com o uso de uma lupa, as características morfológicas propostas na chave de identificação, foram verificadas nas abelhas, conferindo a viabilidade desta chave para a espécie encontrada no sertão paraibano. Por fim, as abelhas foram imersas em álcool 70% para conservação e posterior avaliação.

Os parâmetros avaliados dentro do estudo morfobiométrico foram: Comprimento Transversal (CT), Comprimento Longitudinal (CL), Pernas Coletoras (PC), Asas Anteriores (AA), Asas Posteriores (AP) e Peso por Inseto (PI). Os equipamentos utilizados para determinação destes parâmetros foram balança de precisão digital, da marca Marte (modelo AY220) e Paquímetro digital 6”, da marca Amatools.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As abelhas capturadas no meliponário em estudo, de um modo geral, apresentaram medidas biométricas variantes de cortiço a cortiço. Apresentaram exoesqueleto preto, em maior proporção do corpo, com apenas algumas pequenas partes amareladas nas pernas coletoras, que por sua vez também possui pelos em menor proporção; Pilosidade alaranjada abundante por trás dos ocelos e por todo o tórax; Abdome fosco, pouco brilhante, coberto de pilosidade branca na placa tergal e na placa esternal; Asas membranosas de coloração suavemente amarronzada; (Figura 1).

Os resultados obtidos com as amostras de abelhas operárias de Jandaíra (*Melipona subnitida* Duck) encontram-se na Tabela 2.



FIGURA 1: A) Abelha Jandaíra (*Melipona subnitida* Duck), Fonte: TREKNATURE; B) Olhos composto e ocelos no rosto da abelha em vista aumentada, com o uso de uma lupa; C) Abdômen com tégminas cobertos de pilosidade branca, vista esternal; D) Asas ligeiramente amarronzadas.

Tabela 2. Dados biométricos de abelhas operárias de Jandaíra (*Melipona subnitida* Duck) de meliponário no município de São João do Rio do Peixe – PB.

AMOSTRA	CT(mm)	CL(mm)	PC(mm)	AA(mm)	AP(mm)	PI(g)
ACJ74	8,30	3,23	7,70	7,13	5,50	0,0399
ACJ92	8,32	3,35	7,88	7,16	5,07	0,0418
ACJ86	8,31	3,44	8,02	6,74	5,35	0,0449
ACJ03	9,21	3,17	7,69	6,56	5,08	0,0621
ACJ30	8,98	3,46	7,73	7,01	5,16	0,0550
ACJ51	8,77	3,45	8,38	7,23	5,57	0,0560
ACJ27	9,13	3,57	8,22	7,11	4,92	0,0529
ACJ60	10,31	3,63	7,70	7,00	4,87	0,0593
ACJ40	8,45	3,19	7,19	6,76	5,05	0,0542
ACJ33	8,79	3,40	7,92	7,23	5,26	0,0542
MG	8,85	3,38	7,84	6,99	5,18	0,0520

CT: Comprimento Transversal; CL: Comprimento Longitudinal; PC: Pernas Coletoras; AA: Asas Anteriores; AP: Asas Posteriores; PI: Peso por Inseto; M: Média Geral

As abelhas em estudo apresentaram em média 8,85mm de CT; 3,38mm de CL; 7,84mm de PC; 6,99mm de AA; 5,18mm de AP e por fim 0,0520g de peso médio. De acordo com valores contidos na tabela, podemos verificar que nos dez cortiços houve uma grande variabilidade no tamanho das abelhas, onde se encontrou abelhas com medidas entre 8,30mm e 10,31mm de comprimento longitudinal e com medidas entre 3,17mm e 3,63mm de comprimento transversal, respectivamente.

No entanto, Silveira (2002) descreve o gênero destas abelhas com 7,0mm de comprimento longitudinal. Já Aquino (2006), descreve a espécie de Jandaíra (*Melipona subnitida* Duck), encontrada no estado da Paraíba, como sendo de 9,2mm de comprimento longitudinal. Estes números diferem dos resultados encontrados nas colônias avaliadas no presente estudo, indicando a possibilidade de se fazer um melhoramento desta espécie, a fim de se obter abelhas maiores e mais produtivas, uma vez que se subentende que quanto maior o tamanho da abelha, maior seria a capacidade desta de coleta de pólen e néctar, tendo em vista que suas

estruturas de armazenamento, corbículas (Figura 2) e vesícula melífera, respectivamente, seriam também maiores.

As Asas Anteriores das abelhas apresentaram tamanho médio de 6,99mm, variando entre 6,56mm a 7,23mm. Estas diferenças de tamanhos morfométricos das asas anteriores destas populações indicam que a variabilidade dos dados pode não está relacionada ao ambiente em que as amostras foram coletadas, bem como com a distância geográfica entre localidades distintas. O que indicariam a existência de ecótipos localmente adaptados, como suposto por Bonatti et. al. (2010), ao encontrar distâncias morfológicas entre as populações de abelhas Jandaíras com a aplicação de morfometria geométrica, mas entre populações de localidades diferentes.

Pôde-se observar, ainda, que as abelhas apresentaram um peso médio de 0,0520g, variando de 0,0399g e 0,0621g. Como não houve seleção de abelhas operárias de acordo com as atividades desenvolvidas na colônia, esta variação, provavelmente, pode ter sido em função do conteúdo estomacal e a carga de pólen. Aquino (2006) descreve estas abelhas com, em média, um peso de até 0,04720g.



Figura 2: Perna coletora de uma abelha Jandaíra, apresentando corbícula livre de carga de pólen ou outros subprodutos.

Na chave proposta por Silveira et. al (2002), o Gênero *Melipona* apresenta abelhas robustas, de tamanho médio a grande, corpo com pelo menos 7mm de comprimento; fronte, vértice e mesossoma cobertos por pilosidade plumosa longa; metapostoto piloso, sua superfície quase sempre finamente reticulada e fosca, raramente lisa e

brilhante; ápice das asas não ultrapassando ou ultrapassando apenas um pouco o ápice do metassoma. Já o subgênero *Melipona s.str.* apresenta vértice, atrás dos ocelos, distintamente elevado em relação às porções laterais; Região entre ocelo lateral e olho deprimida e formando uma concavidade bem distinta; Colar pronotal praticamente ausente, esta região do pronoto fortemente ajustada ao

mesoscuto e formando uma crista bem acentuada; Superfície ventral do mesepisterno brilhante; Mesoscuto, axilas e escutelo sem desenhos amarelos.

Segundo este autor, as chaves de identificação permitem a determinação da posição taxonômica de espécies através da confrontação de suas características morfológicas com aquelas descritas. Tais características descritas na chave, quando confrontadas com as características observadas nas abelhas do meliponário padrão do Sertão Paraibano, confirmaram que, sistematicamente, a chave proposta por estes autores, de fato, é eficaz para reconhecimento do gênero *Melipona* e subgênero *Melipona s.str.* Illiger., ocorrentes nos estados do Ceará, Maranhão, Paraíba e Rio Grande do Norte, confirmando, ainda, que a espécie em estudo realmente se trata da espécie *Melipona subnitida* Duck, uma vez que as características descritas na chave foram identificadas nas avaliações.

CONCLUSÕES

A espécie em estudo, de acordo com a chave entomológica utilizada, pertence ao gênero *Melipona* e subgênero *Melipona s.str.*,

Em média, as abelhas Jandaíra (*Melipona subnitida* Duck) apresentaram 8,85mm de Comprimento Transversal; 3,38mm de Comprimento Longitudinal; 7,84mm de Pernas Coletoras; 6,99mm de Asas Anteriores; 5,18mm de Asas Posteriores e por fim 0,0520mg de Peso Médio, além de características distintas da espécie em sua morfologia externa.

Há uma necessidade de se estudar a variabilidade genética através de análises moleculares para uma melhor compreensão da diversidade e dinâmica dessas populações de insetos.

Há uma necessidade de fazer uma revisão mais ampla dos subgêneros, em se tratando de morfologia descritiva.

Propõe-se acrescentar a descrição quantitativa de algumas características morfológicas descritas na chave entomológica estudada, incluindo os parâmetros avaliados na presente pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AQUINO, I. S. **Abelhas Nativas da Paraíba**. 1ª Ed. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB. 2006 91p. Il.
- BONATTI, V., BORGES, R. C.; FONSECA, V. L. I.; FRANCOY, T. M. Variabilidade morfológica em populações de *Melipona subnitida* no nordeste brasileiro avaliada com morfometria geométrica das asas. In. 10º Congresso Ibero-latinoamericano de Apicultura Natal – RN **CD-ROM**, 2010
- CÂMARA, J. Q. **Estudos preliminares da abelha jandaíra (Melipona subnitida D.) no município de Jandaira – RN**. Mossoró-RN: ESAM, 2003.
- CAMARGO, J. M. F. & PEDRO, S. R. M. Systematics, phylogeny and biogeography of the Meliponinae (Hymenoptera, Apidae): a mini review. **Apidologie** 23: 293-314. 1992.
- CAMPOS, L. A. O. A criação de abelhas indígenas sem ferrão. **Informe Técnico** - Ano 12 – n°. 67, 2003.
- FRANCOY, T. M.; GONÇALVES, L.S.; FONSECA, V. L. I. A Morfometria Geométrica de Asas e a Identificação dos Meliponini. **Anais do VIII Encontro sobre Abelhas**. Ribeirão Preto - SP, Brasil. Pag. 252-254. 2008
- FREITAS, B.M. A vida das abelhas. Craveiro & Craveiro, Fortaleza, **CD-ROM**, 2001.
- GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; BAPTISTA, G.C.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J.R.P.; ZUCCHI, R.A.; ALVES, S.B.; VENDRAMIM, J.D.; MARCHINI, L.C.; LOPES, J.R.S.; OMOTO, C. **Entomologia agrícola**. FEALQ, 2002. 920p.
- KERR, W. E.; CARVALHO, G. A.; NASCIMENTO, V. A. **Abelha Uruçu : Biologia, Manejo e Conservação – Belo Horizonte-MG : Acangau, 1996. 144 p.: il., (Coleção Manejo da vida silvestre; 2).**
- MICHENER, C. D. Classification of Apidae (Hymenoptera). **The University of Kansas Science Bulletin** 54:75-164. 1990.
- MOURE, J. S. **Notas sobre Meliponinae (Hymenopt., Apoidea)**. Dusenian 2:25-70. 1951.
- MOURE, J. S. Melikerria e Eomelipona, dois subgêneros novos em *Melipona* Illiger, 1806 (Hymenoptera – Apidae). In: Cruz-Landim C., Chaud-Netto, J. (Ed.), **Anais do Encontro Brasileiro de Biologia de Abelhas e outros Insetos Sociais**, Ed. UNESP, São Paulo, pp. 32–38. 1992.
- RÊGO, M. e ALBUQUERQUE, P. Redescoberta de *Melipona subnitida* Duck (Hymenoptera: Apidae) nas Restingas do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses, Barreirinhas, MA. **Neotropical Entomology**. 35:416-417. May-June 2006.
- SCHWARZ, H. F. The genus *Melipona*. The type genus of the Meliponidae or stingless bees. **Bulletin of the American Museum of Natural History** 63:231-460 + 10 pranchas. 1932.
- SILVEIRA F. A. MELO, G. A. R. ALMEIDA, E. A. B. **Abelhas Brasileiras, Sistemática e Identificação**. Belo Horizonte – MG, 2002. 253 p.
- TREKNATURE **Abelha Jandaira (Melipona subnitida)**. Disponível em: <http://pt.treknature.com/gallery/South_America/Brazil/photo179688.htm> Acesso em: 01/02/2013.
- VILELA, S. L. O. e PEREIRA, F. M. **Cadeia produtiva do mel no estado do Rio Grande do Norte – Natal: SEBRAE/RN**, 130p. 2002.
- VILLAS-BÔAS, J. **Manual Tecnológico: Mel de Natureza (ISPN)**. DF – Brasil, 2012. 96p.