Latin American Data in Science, v.2, n.2
datainscience.com.br
ISSN: 2763-9290

Banco de dados de abelhas coletadas na APA Macaé de Cima, Nova Friburgo – Rio de Janeiro

Bees dataset sampled at APA Macaé de Cima, Nova Friburgo – Rio de Janeiro

Recebido: 17/03/2022 | Aceito: 13/03/2023 | Publicado: 14/05/2023
https://doi.org/10.53805/lads.v2i2.48

Renata Bacellar Mello[1,2*], Rodrigo Lemes Martins[2]

RESUMO

As abelhas fazem parte do grupo de animais que realizam a polinização biótica. Tais polinizadores contribuem na manutenção da reprodução de boa parte das angiospermas, assegurando a perpetuação dessas espécies. Os polinizadores bióticos também desempenham um importante papel na produção de alimentos, destacando-se as abelhas como responsáveis pelo aumento na produção de frutos de 70% das plantas cultivadas. Neste estudo apresentamos os dados das abelhas coletadas na APA Macaé de Cima, no município de Nova Friburgo, no estado do Rio de Janeiro. Apesar da região Sudeste ser uma das áreas com grande esforço amostral e maior riqueza no país, os estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo apresentam-se com lacunas de conhecimento sobre a diversidade de abelhas. Para o estado do Rio de Janeiro a maior parte dos levantamentos são focados na tribo Euglossini. A APA constitui um interessante ambiente de investigação sobre polinizadores, em especial as abelhas, por se tratar de um relevante remanescente de Mata Atlântica no Estado. As coletas foram realizadas com periodicidade de 40 (± 5) dias durante os anos de 2018 e 2019. Foram utilizadas três metodologias de coleta de abelhas diferentes: pratos coloridos, iscas de cheiro e redes entomológicas. Foram coletados 1105 indivíduos distribuídos em 103 morfoespécies, das quais 60 foram identificadas em nível de espécie. As espécies estão distribuídas em 21 tribos e 56 gêneros, pertencentes às cinco famílias ocorrentes no Brasil. Este material fornece dados da abundância e riqueza de abelhas coletadas ao longo de dois anos, para uma região onde não há levantamentos anteriores para o grupo. Além disso, há registros de interações entre abelhas e plantas contribuindo para o conhecimento das interações entre elas.

Palavras Chave: Pratos coloridos; Iscas aromáticas; Rede entomológica; Mata Atlântica; Apoidea.

[1] Universidade Federal Fluminense, Departamento de Ciências Exatas, Biológicas e da Terra, Santo Antônio de Pádua, Brasil. renatam@id.uff.br
[2] Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Biodiversidade e Sustentabilidade, Macaé, Brasil.

ABSTRACT

Bees belong to the group of animals responsible for biotic pollination. They contribute to the maintenance of the reproduction of a great number of angiosperms. Bees are part of the group of animals that carry out biotic pollination. Such pollinators contribute to the maintenance of reproduction of most angiosperms, ensuring the perpetuation of these species. Biotic pollinators also play an important role in food production, with bees standing out as responsible for the increase in fruit production in 70% of cultivated plants. In this study, we present data from bees collected at the Area of Environmental Protection (APA in Portuguese) Macaé de Cima, in the city of Nova Friburgo, state of Rio de Janeiro, South-east of Brazil. Despite the Southeast region being one of the most diverse and best studied areas in the country, there are many gaps in the knowledge of bees. For the state of Rio de Janeiro most of the studies are focused on the Euglossini tribe. The studied area is an interesting place for the research on pollinators, especially bees, as it is one of the most important remnants of Atlantic Forest in the state. The collections were carried out with a periodicity of 40 (± 5) days between 2018 and 2019 and three different bee collection methodologies were used: pan traps, bait traps and entomological nets. A total of 1105 individuals were collected, distributed in 103 morphospecies, from which 60 were identified at species level. The species are distributed in 56 genera from 21 tribes belonging to the five families that can be found in Brazil. This dataset provides data on the abundance and richness of bees over two years, for a region where there were no previous surveys for the group. In addition, there are records of interactions between bees and plants contributing to the knowledge of the ecology of these organisms.

Keywords: Pan traps; Bait traps; Entomological nets; Atlantic Forest; Apoidea.

IMPORTÂNCIA DOS DADOS

- Fornece dados da abundância e riqueza de abelhas para uma região onde não há levantamentos anteriores para o grupo.
- Os dados levantados ao longo de dois anos permitem uma análise temporal da riqueza e abundância das espécies de abelhas.
- Para as coletas com redes entomológicas são apresentadas as plantas onde foram capturadas as abelhas, permitindo aumentar o conhecimento de ecologia das interações entre abelhas e plantas.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

A área de estudo está localizada na APA Macaé de Cima, no município de Nova Friburgo, estado do Rio de Janeiro. O clima na região é tropical úmido, com verão chuvoso, entre novembro e março, com índices superiores a 200mm por mês e temperatura média de 26ºC. O período seco, entre abril e setembro, tem chuvas em torno de 60mm por mês e temperaturas médias de 12ºC (MARTINELLI, 1997).

A APA apresenta uma região predominantemente montanhosa, de relevo acidentado, com ocorrência de escarpas e pequenos vales. Com uma altitude que varia de 191m a 1892m de altitude a nível do mar, a APA tem um papel fundamental para o fluxo gênico entre espécies da Floresta Atlântica Montana e das florestas de baixada (INEA, 2014).

Foram selecionadas quatro áreas de estudo com o mesmo perfil de vegetação. Os locais estão numa faixa de altitude de 620-950m de altitude e as distâncias entre elas variam de 1 a 10 km. As

localidades selecionadas para estudo têm como características apresentar uma área de cultivo e, próxima a ela, uma área de floresta bem conservada.

Os dados de pluviosidade na região foram obtidos no INEA, utilizando os dados da estação de Macaé de Cima nos anos de 2018 e 2019.

Métodos de capturas de abelhas

As coletas foram realizadas com periodicidade de 40 (± 5) dias, dependendo das condições climáticas, de céu aberto, sem chuva e sem vento forte. Foram realizadas 18 coletas nos dois anos de estudo, com atrasos na periodicidade apenas para meses de novembro e dezembro de 2018 e 2019, devido às fortes chuvas na região. No total foram realizadas 16 coletas com armadilhas de prato coloridos e iscas aromáticas (oito em cada ano) e duas coletas com redes entomológicas no ano de 2019 (uma no verão e outra no inverno).

Cada área foi subdividida em dois tipos de habitats: borda de mata e áreas de cultivo. Para cada um desses habitats foi empregada à mesma metodologia e esforço de coleta. A metodologia usada na pesquisa está de acordo com a proposta da Iniciativa Brasileira de Polinizadores que vem desenvolvendo um protocolo para avaliar e monitorar espacialmente e temporalmente a presença da fauna de abelhas nativas (ALVES-DOS-SANTOS et al., 2012).

Em cada habitat foram marcados quatro transectos de 40 metros, com cinco metros de distância entre si. Em dois transectos foram colocados os pratos coloridos e nos outros dois as iscas aromáticas. Ao longo do transecto, em áreas cultivadas, também foi utilizada a captura por rede entomológica. As três formas de captura de abelhas são descritas a seguir.

Método com armadilhas do tipo pratos coloridos

Nesta metodologia foram utilizados pratos fundos (100 ml) de três cores: branco, azul e amarelo, sendo estes dois últimos pintados com tinta spray ultravioletas da marca Colorgin Luminoso®, de forma que as abelhas fossem atraídas por sua coloração.

Os pratos-armadilhas ficaram expostos durante 24 horas nas coletas que foram realizadas a cada 40 dias. As armadilhas foram dispostas em dois transectos de 40 metros nos dois habitats de cada área de estudo. Os pratos foram distribuídos a cerca de cinco metros de distância entre eles (Fig. 1a) com a sequência de 3 cores intercaladas (KRUG; ALVES-DOS-SANTOS, 2008).

Para a captura das abelhas foi colocado uma solução de água e detergente para quebrar a tensão superficial e promover a submersão e aprisionamento da abelha. Este método é de baixo custo, de fácil manejo, permitindo a padronização do esforço amostral das coletas, evitando vícios de amostragem, consequentemente, favorecendo análises comparativas (ALVES-DOS-SANTOS et al., 2012). Os insetos capturados nos pratos coloridos foram transferidos para frascos contendo álcool 70%, devidamente identificados com data, local e cor do prato. O material oriundo da coleta foi encaminhado para laboratório para triagem.

Método com Iscas aromáticas

As iscas aromáticas são amplamente utilizadas para amostragem de machos da subtribo Euglossina (KRUG; ALVES-DOS-SANTOS, 2008; AGUIAR; GAGLIANONE, 2012). Consistem em uma garrafa de Politereftalato de etileno (PET) que serve como câmara de captura, dotada de três orifícios com estruturas produzidas para favorecer o pouso e o acesso das abelhas ao interior da câmara. No interior da garrafa há uma haste de madeira com um chumaço de algodão envolvido por gaze na ponta (Fig. 1b). No algodão são pingadas algumas gotas de essências artificiais. No fundo da garrafa é colocado uma solução de água e detergente para que o inseto fique aprisionado após submersão. Assim como

nos pratos coloridos, as iscas aromáticas permaneceram expostas por 24h, em cada coleta.

As essências utilizadas foram: acetado de benzila, benzoato de benzila e salicilato de metila. As amostragens foram realizadas na mesma frequência que os pratos coloridos. As garrafas foram colocadas a cerca de 1,5 metro do solo e distantes cerca de 20 metros entre si. Os insetos capturados foram transferidos para frascos contendo álcool 70% e triados em laboratório.

Figura1- A Armadilha de prato colorido; B – Isca aromática. Foto: R.B. Mello (2018).



Coleta de abelhas nas flores com redes entomológicas

As abelhas que visitavam as flores nas áreas de estudo selecionadas foram capturadas de acordo com a metodologia de rede entomológica proposta por Sakagami, Laroca e Moure (1967). A forma de coleta permitiu que essa amostragem fosse feita apenas em área de cultivo, devido ao porte e espaçamento da vegetação. Além disso, o uso da rede entomológica foi feito apenas em dois momentos: fevereiro (verão) e julho (inverno) de 2019, garantindo que todas as áreas estivessem com flores, no mesmo período, pois a rotação das culturas não era simultânea para as quatro áreas.

Nestes locais foram estabelecidos transectos de 40 metros, que foram percorridos por 2h. Em cada planta com flor, a coletora permaneceu durante 5 minutos e fez a coleta de abelhas durante ou após as visitas às flores. A coleta de abelhas foi realizada com rede entomológica e, posteriormente, colocada em câmaras mortíferas à base de acetato de etila.

Os insetos capturados com as redes entomológicas foram transferidos para frascos, devidamente identificados com data, local e planta coletada, triados em laboratório. As plantas com flores, onde foram coletadas abelhas, também foram coletadas, secas em estufa e identificadas.

Classificação adotada

As abelhas capturadas pelas três formas de amostragem, após triadas em laboratório foram alfinetadas, secas em estufa, etiquetadas e levadas identificação de especialista.

A classificação das abelhas adotada neste trabalho é a de Michener (2000) que admite uma superfamília de abelhas, denominada Apoidea, seguida das famílias.

Para a validação de nomes específicos e autores das espécies coletadas, utilizou-se o Catálogo Moure (MOURE; URBAN; MELO, 2012), que apresenta como principal diferença, com relação a outros sistemas de classificação, (p. ex. MICHENER, 2002) a mudança de status das

famílias, que passam a ser tratadas como subfamílias, apesar de manter o escopo das tribos, conforme as demais classificações.

DESCRIÇÃO DOS DADOS

Foram coletados 1105 indivíduos distribuídos em 103 morfo-espécies, das quais 60 foram identificadas em nível de espécie. As espécies estão distribuídas em 21 tribos e 56 gêneros, pertencentes às cinco famílias ocorrentes no Brasil: Apidae, Halictidae, Megachilidae, Colletidae e Andrenidae (Tab. 1).

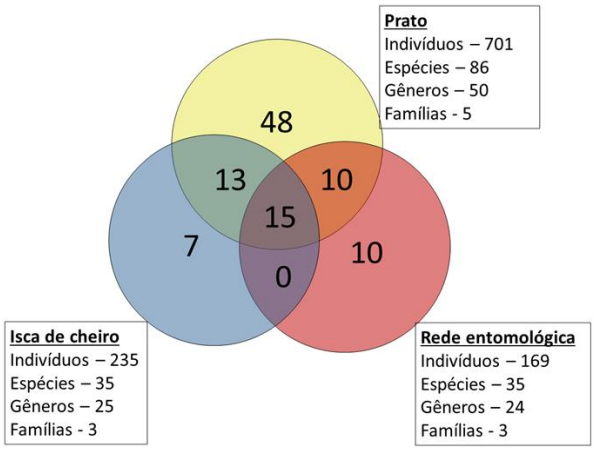
A comunidade de abelhas foi caracterizada por um número elevado de espécies com poucos indivíduos, e poucas espécies com muitos indivíduos. A maioria das espécies coletadas (75%) foi representada por menos de 10 indivíduos, consistindo em <1% do total de indivíduos amostrados. Entre as espécies mais abundantes destacam-se as espécies sociais *Apis mellifera* (n=81), *Trigona spinipes* (n=69), *Paratrigona subnuda* (n= 59), *Partamona helleri* (n=55), *Leurotrigona muelleri* (n=51), e *Oxitrigona tataira* (n=22). Dentre as solitárias sobressaem *Eulaema cingulata* (n=55), *Melissodes nigroaenea* (n=34), *Augochlora braziliensis* (n=33), *A. esox* (n=28), *Melitoma segmentaria* (n=24) e *Ariphanarthra palpalis* (n=23).

Tabela 1.- Número de espécies, gêneros e indivíduos por família coletados na APA Macaé de Cima, Nova Friburgo – Rio de Janeiro, nos anos de 2018 e 2019.

Família	Nºde espécies	Nºde gêneros	Nºde indivíduos
Apidae	68	38	832
Halictidae	24	12	240
Megachilidae	6	3	8
Colletinae	5	2	18
Andrenidae	1	1	7
Total	103	56	1105

O uso de diferentes tipos de armadilhas para captura de abelhas permitiu a coleta de diferentes grupos de espécies. Com a armadilha de pratos coloridos foram capturadas 86 espécies de abelhas. Já coleta com rede entomológica e o uso de iscas aromáticas possibilitaram a captura de 35 espécies em cada uma delas (Fig. 2). Comparando as três formas de coleta de abelhas, 15 espécies foram capturadas nos três tipos de armadilha, 23 em dois tipos e 65 em apenas uma armadilha (Fig. 2).

Figura 2.- Diagrama de Venn mostrando o número de espécies coletadas em cada tipo de armadilha, na APA Macaé de Cima, Nova Friburgo – Rio de Janeiro, nos anos de 2018 e 2019. Para cada método de captura também são apresentados dados de coleta do número de indivíduos, espécies, gêneros e famílias de abelhas.



BANCO DE DADOS

O banco de dados é um arquivo Excel, constituído por quatro abas: 1) Pratos coloridos; 2) Iscas aromáticas; 3) Redes entomológicas; 4) Legendas. As três primeiras abas apresentam as espécies de abelhas coletadas em cada um dos métodos utilizado para a captura dos espécimes. As abas de Pratos coloridos e Iscas de cheiro possuem 16 colunas, enquanto a aba Rede entomológica apresenta 14. As colunas de todas as abas são descritas a seguir:

- Instalação: data que a armadilha foi instalada
- Retirada: data que a armadilha foi retirada e o espécime coletado
- Coleta: data que foi realizada a coleta (específica para Rede entomológica)
- Ano: ano em que o espécime foi capturado
- Área: classificação das áreas de amostragem de acordo com a intensidade de uso de agrotóxicos: A1 – Área controle - produção agroecológica (sem uso de agrotóxicos); A2 – Área com poucas aplicações de agrotóxico; A3 Área com frequentes aplicações de agrotóxicos; A4 – Área com aplicações semanais de agrotóxicos
- Ambiente: AC – Área de cultivo (plantação); BF – Borda de Floresta
- Tipo de armadilha: método de captura das abelhas: Prato: Pratos coloridos; Isca: Iscas de odores; Rede: Rede entomológica
- Pluviosidade no mês: pluviosidade total do mês (mm)
- Volume de chuva nas 48h: soma do volume de chuva dos dias em que foram montadas e retiradas às armadilhas.
- Gênero: gênero à qual a espécie pertence
- Espécie: nome da espécie
- Família: família à qual a espécie pertence
- Subfamília: subfamília à qual a espécie pertence
- Tribo: tribo à qual a espécie pertence (quando aplicável)
- X e Y: coordenadas em formato UTM, todas no Fuso 23 e datum WGS 84
- As colunas que diferem nas três abas são descritas a seguir:
- Aba Prato
- Cor do Prato: Az – Azul; Am – amarelo; Br – Branco
- Aba Isca
- Essência: AB – Acetato de benzila; BB – Benzoato de benzila; SM – Salicilato de Metila
- Aba Rede
- Espécie planta: espécie de planta em a que abelha foi coletada
- A quarta aba apresenta as legendas descritas neste trabalho.

MATERIAIS SUPLEMENTARES

Banco de dados: Mello&Martins_dataset.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a CAPES pelo apoio financeiro para as atividades de campo.

Agradecemos aos especialistas Rodrigo Barbosa Gonçalves (UFPR) e Yasmine Antonini (UFOP) pela identificação do material coletado.

Agradecemos a Carlos Henrique Reif de Paula pela tradução do resumo.

R.B.M. agradece à UFF pelo apoio ao trabalho realizado.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, W. M.; GAGLIANONE, M. C. Euglossine bee communities in small forest fragments of the Atlantic Forest, Rio de Janeiro state, southeastern Brazil (Hymenoptera, Apidae) Revista Brasileira de Entomologia 56(2): 210–219, junho, 2012. DOI: https://doi.org/10.1590/S0085-56262012005000018

ALVES-DOS-SANTOS, I.; PINHEIRO, M.; CORDEIRO, G. D.; KRUG, C.; GAGLIANONE, M. C. Monitorando a fauna de abelhas polinizadoras. In: IMPERATRIZ-FONSECA, Vera Lucia; CANHOS, Dora de A. Alves; SARAIVA, Antônio Mauro. Polinizadores do Brasil: Contribuição e perspectivas para a biodiversidade, uso sustentável, conservação e serviços ambientais. São Paulo, Editora da Universidade de São Paulo, p 361-368, 2012.

INEA - Instituto Estadual do Ambiente. APA Estadual de Macaé de Cima: plano de manejo – análise da UC. Módulo 3. Rio de Janeiro: Inea, 314p. 2014.

KRUG, Cristiane; ALVES -DOS-SANTOS, Isabel. O uso de diferentes métodos para amostragem da fauna de abelhas (Hymenoptera, Apoidea), um estudo em floresta ombrófila mista em Santa Catarina. Neotropical Entomology, 37(3): 265-278, 2008. DOI: https://doi.org/10.1590/S1519-566X2008000300005

MARTINELLI, G. Biologia reprodutiva de Bromeliaceae na Reserva Ecológica de Macaé de Cima. In: LIMA, Haroldo Cavalcanti; GUEDES-BRUNI, Rejane R (eds.). Serra de Macaé de Cima: diversidade florística e conservação em mata atlântica. Rio de Janeiro, Instituto de Pesquisas do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, p. 213-250, 1997.

MICHENER, C. D. The bees of the world. JHU press, Vol. 1, 2000.

MOURE, J. S., URBAN, D., MELO, G. A. R. (Orgs). Catalogue of Bees (Hymenoptera, Apoidea) in the Neotropical Region - online version. Disponível em: <http://www.moure.cria.org.br/catalogue>. Acesso em:12/07/2020.

SAKAGAMI, S. F.; LAROCA, S.; MOURE, J. S. Wild Bee Biocoenotics in São Jose dos Pinhais (PR), South Brazil.: Preliminary Report. Journal of the Faculty of Science, Hokkaido University, 16 (2): 253-291, 1967.