revista online de extensão e cultura
REALIZAÇÃO

CC BY NC SA

DOI 10.30612/realizacao.v9i17.16118
ISSN: 2358-3401

Submetido em 04 de Julho de 2022
Aceito em 09 de Julho de 2022
Publicado em 30 de Julho de 2022

MELIPONÁRIO DIDÁTICO PEDAGÓGICO

PEDAGOGICAL DIDACTIC MELIPONARY

MELIPONARIO DIDÁCTICO PEDAGÓGICO

Ariadne Freitas Silva*
Universidade Estadual de Montes Claros
Antonia de Maria Filha Ribeira
Universidade Estadual de Montes Claros
Augusto Rodrigues Matrangolo
Universidade Estadual de Montes Claros
Rodolfo Oliveira Rocha
Universidade Estadual de Montes Claros
Camila Maida de Albuquerque Maranhão
Universidade Estadual de Montes Claros
Cristiane Alves Fogaça
Universidade Estadual de Montes Claros

Resumo: Atualmente diversos estudos tem relatado o declínio dos inúmeros polinizadores, principalmente o das abelhas, que são responsáveis pela polinização de aproximadamente 85% das espécies florais existentes no meio ambiente. Dessa forma, o projeto do Meliponário da UNIMONTES foi criado com a função de subsidiar a disciplina optativa do curso de Zootecnia – "Criação de Meliponíneos", complementar as práticas da disciplina de Apicultura e conservar e preservar as abelhas nativas, incentivando o produto os produtores e alunos o ensino médio e fundamental como trabalho de Educação Ambiental. O projeto foi desenvolvido na Universidade Estadual de Montes Claros em 2015, tomando forma com o decorrer dos anos, atualmente o mesmo conta com 15 (quinze) caixas, sendo que destas, 15 (quinze) espécies de Jatais, 3 (três) Irais e 2 (duas) Tubunas, e um hotel para abelhas solitárias e várias cavidades ocas (troncos e bambus furados) para a nidificação de espécies solitárias. Os visitantes e alunos ao visitarem o local, conseguem identificar e comparar espécies comuns da região, além de terem informações sobre os benefícios que as mesmas desempenham no ecossistema e informações sobre os seus hábitos de nidificação. A exposição enfocou aspectos da nidificação, produtos terapêuticos, nutricional, extração de mel e manejo das abelhas.

*Autor para correspondência: ariadnefreitassilva@yahoo.com.br

Palavras-chave: Alunos; Abelhas “sem ferrão”; Conservação; Extensão.

Abstract: Currently, several studies have reported the decline of numerous pollinators, especially bees, which are responsible for pollinating approximately 85% of floral species in the environment. In this way, the Meliponário project of UNIMONTES was created with the function of subsidizing the optional discipline of the Zootechnics course - "Creation of Meliponines", complementing the practices of the Beekeeping discipline and conserving and preserving native bees, encouraging the product to the producers and high school and elementary school students as Environmental Education work. The project was developed at the State University of Montes Claros in 2015, taking shape over the years, currently it has 15 (fifteen) boxes, of which 15 (fifteen) species of Jatais, 3 (three) Irais and 2 (two) Tubunas, and a hotel for solitary bees and several hollow cavities (trunks and hollow bamboos) for nesting solitary species. Visitors and students, when visiting the site, are able to identify and compare common species in the region, in addition to having information about the benefits they play in the ecosystem and information about their nesting habits. The exhibition focused on aspects of nesting, therapeutic products, nutrition, honey extraction and bee management.

Keywords: Students; “Stingless” bees; Conservation; Extension.

Resumen: Actualmente, diversos estudios han reportado el declive de los numerosos polinizadores, principalmente el de las abejas, que son responsables de la polinización de aproximadamente el 85% de las especies florales existentes en el medio ambiente. De esta forma, el proyecto del Meliponario de la UNIMONTES fue creado con la función de subsidiar la disciplina optativa del curso de Zootecnia – “Creación de Meliponíneos”, complementar las prácticas de la disciplina de Apicultura y conservar y preservar las abejas nativas, incentivando a los productores y alumnos de la enseñanza media y fundamental como trabajo de Educación Ambiental. El proyecto fue desarrollado en la Universidad Estatal de Montes Claros en 2015, tomando forma con el transcurso de los años, actualmente el mismo cuenta con 15 (quince) cajas, siendo que, de estas, 15 (quince) especies de Jatais, 3 (tres) Irais y 2 (dos) Tubunas, y un hotel para abejas solitarias y varias cavidades huecas (troncos y bambúes perforados) para la nidificación de especies solitarias. Los visitantes y alumnos al visitar el local, consiguen identificar y comparar especies comunes de la región, además de tener información sobre los beneficios que las mismas desempeñan en el ecosistema e información sobre sus hábitos de

nidificación. La exposición enfocó aspectos de la nidificación, productos terapéuticos, nutricionales, extracción de miel y manejo de las abejas.

Palabras clave: Alumnos, Abejas “sin aguijón”, Conservación, Extensión.

INTRODUÇÃO

As abelhas são insetos que pertencem à ordem Hymenoptera, superfamília Apoidea e subgrupo Anthophila (SILVA et al. 2014). Dentre as principais características benéficas pode se citar a produção de mel e a polinização das espécies florais (SANTOS, 2010). Em meio às inúmeras tribos pertencentes à ordem Hymenoptera uma chama atenção que é a tribo Meliponini, pois a mesma é caracterizada pela presença do ferrão (mecanismo de defesa) atrofiado. Outro ponto que chama atenção é o grande número de espécies que podem ser encontradas amplamente distribuídas em todos os continentes abrangendo regiões tropicais, subtropicais e temperadas, estando em maiores proporções no território latino-americano. A mesma é dividida em 31 gêneros, sendo que cincos deles baseiam-se em fósseis (*Creptotrigona Engel, Kelneriapis Sakagami, Liotrigonopsis Engel, Meliponorytes Tosi,* e *Proplebeia Michener* (MICHENER, 2007; SOUZA, MENEZES e FLACH, 2021).

As abelhas sem ferrão, desde os primórdios da humanidade, exercem um papel sociocultural importante. A criação racional destas abelhas sempre teve como principal atrativo a utilização dos produtos meliponícolas e sua valoração econômica. Entretanto, estas abelhas desempenham um papel ainda mais importante nos ecossistemas, o de polinizadoras da maior parte das angiospermas (ROUBIK, 1989). As abelhas sem ferrão, além de apresentar espécies que podem ser criadas pelo homem tem a vantagem sobre os demais polinizadores, a sociabilidade (apresentam ferrão atrofiado) facilitando seu manejo.

O forrageamento realizado por muitos indivíduos (2.000 a 3.000) de um mesmo enxame e geralmente em plantas semelhantes (FREE, 1980), permitindo uma polinização mais eficiente. Dentre as abelhas, estima-se que os meliponíneos são os principais responsáveis pela polinização em condições naturais. A criação de abelhas sem ferrão em caixas racionais além de preservar esses enxames das crescentes ameaças antrópicas facilita seu estudo permitindo o acompanhamento do desenvolvimento da família.

Em virtude da sua dependência de recursos florais, as abelhas apresentam muitas adaptações a localização e coleta, e na visita às flores acabam promovendo involuntariamente

a polinização, portanto sua conservação e preservação funcionam como bioindicadores da qualidade ambiental. A eficiência deste grupo de abelhas na polinização esta relacionada à dependência dos recursos florais desde a fase larval até a adulta, sendo o pólen a fonte proteica e o néctar a fonte energética (KIATOKO et al. 2014).

A importância dos meliponíneos interfere não apenas em aspectos sociais e econômicos, mas principalmente em processos ecológicos ecossistêmicos. Diante desta problemática, fazem-se necessárias medidas urgentes de sensibilização, sendo um ponto chave a intervenção junto à sociedade, através da Educação Ambiental nas escolas e organizações. O serviço ecológico realizado pelas abelhas sem ferrão, inclusive incluindo os demais grupos de abelhas, é essencial para a manutenção da diversidade vegetal e da flora nativa, e indiretamente, da fauna que dela se beneficia da maior oferta de sítios de nidificação para as abelhas sem ferrão, contribui diretamente para a conservação da fauna e da flora, que, em conjunto com outros seres vivos, mantêm o nosso planeta em equilíbrio (SILVA; PAZ, 2012).

De acordo com Carvalho (2021) umas das principais preocupações com estas abelhas é a sua comercialização através da internet, sem controle de onde estão sendo levadas e ariscando não encontrar alimentos e ou ambiente adequado para o seu desenvolvimento.

O projeto do Meliponário da UNIMONTES foi criado com a função de subsidiar a disciplina optativa do curso de Zootecnia – "Criação de Meliponíneos", complementar as práticas da disciplina de Apicultura e conservar e preservar as abelhas nativas, incentivando o produto os produtores e alunos o ensino médio e fundamental como trabalho de Educação Ambiental.

MATERIAL E MÉTODOS

O meliponário foi implantando na Universidade Estadual de Montes Claros, Campus – Janaúba, MG, em 2015, apresentando as seguintes coordenadas geográficas (latitude 15º 48'09" S; longitude: 43º 18'32" W), com altitude média de 533 m, precipitação média anual de 800 mm e temperatura média anual de 27°C. O clima da região pode ser classificado como sendo do tipo Aw (período chuvoso no verão e seco no inverno). A área fica no entorno de uma mata caracterizada como sendo Mata Seca (Floresta estacional decidual).

O meliponário apresenta: 15 (quinze) caixas de abelhas Jatais *(Tetragonisca angustula)*, 3 (três) Irais *(Nannotrigona testaceicornis)* e 2 (duas) Tubunas *(Scaptotrigona bipunctata)* (Figuras 1 A e 1 B).



Figura 1 A. Entrada do meliponário.



Figura 1B. Caixas de abelhas Jataí, Iraí e Tubuna.

Também na mesma área tem um hotel de abelhas solitárias e vários locais de nidificação destas abelhas como cavidades ocas (troncos e bambus) que facilitam a nidificação das abelhas solitárias. Vale destacar que todas as espécies são devidamente identificadas com nome científico e nome comum e, estão em cavaletes individuais de madeira. A área foi reflorestada com árvores frutíferas e ornamentais, gramada uma parte e é irrigada e procurou-se manter a área limpa de resíduos (Figuras 2 A e B).



Figuras 2 A e B. Área destinada ao meliponário e ninhos de abelhas solitárias.

O ambiente tornou-se agradável, tendo sido observado no entorno pássaros, beija flor, iguana e micos que se alimentam das frutas e flores, presentes no local, além de tomarem água nos bebedouros, atividade que não era verificada antes da montagem do meliponário (Figuras 3 A e B).



Figuras 3 A e B. Bebedouros e árvore frutífera no meliponário.

Pensando no aumento do número de espécies e na conservação de espécies em áreas de risco, aconteceu no campus da Universidade Estadual de Montes Claros um projeto que tinha como principal objetivo a confecção de caixas-iscas. As caixas-iscas foram confeccionadas com material reciclado composto por garrafas pets e papelão (Figura 4A, 4B, 4C e 4D).



Figura 4. Método de captura utilizando a caixa-isca (Confecção das iscas). A-Materiais a serem utilizados; B- Cobertura de garrafa com o papelão; C- Cobertura com plástico e adição do bico de polietileno; D- Aplicação de solução.

Depois de confeccionadas as mesmas foram distribuídas aleatoriamente no entorno do campus e na vegetação nativa, a qual é classificada como "Mata seca" ou vegetação estacional decidual, perdendo as folhas por completo durante o período seco do ano (Figura 5A e 5B). Os ninhos eram vistoriados periodicamente para verificar se foram ou não se estavam ocupados pelas abelhas. Dos 20 ninhos instalados, em dois ocorreu a capturar de enxame.



Figuras 5 A e B. Caixas-iscas instaladas na vegetação nativa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A exposição foi planejada de modo a tornar possível ao visitante conhecer, identificar e comparar as espécies mais comuns de Meliponídeos (abelhas nativas sem ferrão) da região do Norte de Minas, bem como compreender a importância desses insetos sociais, como agentes polinizadores e seu papel na manutenção da biodiversidade. A exposição enfocou ainda aspectos da nidificação, produtos de uso terapêutico, nutricional, extração de mel e manejo das abelhas.

Foi criado espaço expositivo-interativo onde acontecem atividades para os grupos de visitantes, em turnos alternados estão disponíveis para a experimentação dos participantes, e sob o acompanhamento de monitores, instrumentos utilizados na criação racional das abelhas sem ferrão, produtos fabricados por esses insetos, méis de diferentes espécies de abelhas nativas, coleção entomológica, troncos de espécies arbóreas utilizados com o local de nidificação, dentre o resgate de colônias de abelhas sem ferrão (ASF) em risco, propiciou a realização de curso para produtores e acadêmicos.

A visitação de escolas municipais, estaduais e particulares, propiciou (ou propiciará) a conscientização dos alunos da importância das abelhas sem ferrão para a conservação de espécies vegetais da região e também sua importância como agentes polinizadores de plantas cultivadas e, portando, sua relação com a produção de alimentos. O tipo de colmeia utilizada foi de acordo com as características das espécies. As caixas foram confeccionadas em madeira e os cavaletes individuais com telhados para proteção da madeira do sol e chuva, fixados nas arvores. Todos os enxames foram provenientes de doação e capturados através de caixa isca e de enxames migrados para locais inadequados ou estava correndo risco devido à precariedade dos seus ninhos (Figuras 6 A, B, C e D).



Figura 6. A, B, C e D. Visitas de escolas e ministração de curso.

A partir do momento que se adquiriu o primeiro enxame, procurou-se manter as condições adequadas de alimentação (florada em quantidade e qualidade, colmeias populosas e sadias), com seis bebedouros distribuídos ao longo da área do meliponário e sempre mantidos com água limpa. Nos períodos de escassez de floradas são fornecidos aos enxames pólen. Pensando na alimentação das abelhas nativas ao longo do ano após adaptadas espécies florais vem sendo plantadas ao redor do meliponário para o fornecimento de pólen e néctar.

A conservação das espécies nativas de abelhas é de fundamental importância, pois as mesmas tendem a sofrer com as intempéries climáticas, bem como, com as ações humanas. Sabe – se que as práticas extrativistas, têm causado intensa degradação ambiental que vem impossibilitando a adaptabilidade destes insetos na natureza, comprometendo o seu potencial econômico e ecológico (SILVA et al., 2014).

No entanto, um dos pontos chaves para se conservar as abelhas nativas, como também o meio ambiente de um modo geral é por meio da educação ambiental envolvendo, crianças, adolescentes e adultos, mostrando como as ações benéficas e maléficas podem afetar famílias e o meio ambiente diretamente e indiretamente . Devido às práticas não conservacionistas, muitas espécies de abelhas podem desaparecer nos próximos anos, antes de serem identificadas (BROWN; OLIVEIRA, 2014).

Desse modo, o projeto de extensão "Meliponário didático pedagógico" é caracterizado por ser uma estratégia de conservação das espécies nativas, além do objetivo principal,

sensibilizar os seus visitantes sobre a importância de se conservar espécies nativas regionais e ou em extinção. Projetos de Educação Ambiental é um método de transformar pensamentos secundários em prioridades que tangem o desenvolvimento sustentável (BÖLTER; NOGUEIRA, 2018).

CONCLUSÃO

A construção do Meliponário tem proporcionado à realização de inúmeras atividades práticas nas disciplinas de Apicultura e Criação de Meliponídeos, tendo sido de grande valia no aprendizado dos alunos do curso de Zootecnia, além de receber crianças de diversas escolas com o intuito de formar conhecimento sobre os benefícios da sustentabilidade das espécies de abelhas nativas, bem como dos inúmeros polinizadores que são essenciais para a manutenção do ecossistema. Em segunda estancia permitiu o desenvolvimento de pesquisa e a preservação de enxames que por restarem em locais inadequados foram preservados.

No entanto, atividades ainda estão sendo realizadas para a melhoria e desenvolvimento do meliponário, tendo como objetivo deixar o ambiente mais arborizado, ficando o mais próximo dos locais nidificados pelas abelhas.

AGRADECIMENTOS

A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG).

REFERÊNCIAS

BAWA, K. S. Plant-pollinator interactions in tropical rain forests. **Annual Review of Ecology and Systematics,** v. 21, p.399-422, 1990.

BROWN, J. C.; OLIVEIRA, M. L.The impact of agricultural colonization and deforestation on stingless bee (Apidae: Meliponini) composition and richness in Rondônia, Brazil. **Apidologie** , v. 45, p.172-188, 2014.

BÖLTER, S. G.. NOGUEIRA, S. V. EDUCAÇÃO AMBIENTAL E OS DESAFIOS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. **Ambiente & Amp; Educação**, v.23, n.2, p.452–465, 2018.

DA SILVA, G. R.; PEREIRA, de M. F.; SOUZA, A. de B.; LOPES, M. T. do R.; CAMPELO, J. E. G.; DINIZ, F. M. Aspectos bioecológicos e genético-comportamentais envolvidos na conservação da abelha Jandaíra, Melipona subnitida Ducke (Apidae, Meliponini), e o uso de ferramentas moleculares nos estudos de diversidade. **Arquivos do Instituto de Biologia**, São Paulo, v.81, n.3, p. 299-308, 2014.

FREE, J. B. A. **Organização social das abelhas**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1980, 79p.

KIATOKO, N.; RAINA, S. K.; MULI, E.; MUEKE, J. Melhoria da qualidade do fruto em Capsicum annum através da polinização por Hypotrigona gribodoi em Kakamega, oeste do Quênia. **Ciência Entomologia**, v. 17, n.1, p.106-110.

MICHENER, C.D. **The Bees of The World**. 2ed. Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press. 2007.

ROUBIK, D. W. **Ecologia e história natural das abelhas tropicais**. Nova York, Cambridge University Press, 1989, 514p.

SANTOS, A.B. Abelhas nativas: polinizadores em declínio. **Natureza online**, v.8, n.3, p.103-106, 2010.

SILVA, W. P.; PAZ, J. R. L. Abelhas sem ferrão: muito mais do que uma importância econômica. **Natureza on line**, v.10, n.3, p. 146-152, 2012.

SOUZA, E. C. A.; MENEZES, C.; FLACH, A. Mel de abelha sem ferrão (Hymenoptera, Apidae, Meliponini): uma revisão do controle de qualidade, perfil químico e potencial biológico. **Apidologia**, v.52, p. 113-132, 2021.