



ISSN: 2230-9926

Available online at <http://www.journalijdr.com>

# IJDR

International Journal of Development Research

Vol. 10, Issue, 09, pp. 39808-39811, September, 2020

<https://doi.org/10.37118/ijdr.19904.09.2020>



RESEARCH ARTICLE

OPEN ACCESS

## PERCEPÇÃO DE ALUNOS DA REDE PÚBLICA DE ENSINO EM SÃO LUÍS, MA, SOBRE A IMPORTÂNCIA ECONÔMICA E ECOLÓGICA DAS ABELHAS NATIVAS

<sup>1</sup>Jonas A. Mesquita, <sup>2</sup>Gabriel G. Santos, <sup>2</sup>Thailson de J. S. Silva, <sup>3</sup>Bruna F. S. de Sousa and <sup>4</sup>José de R. S. Barros

<sup>1</sup>Mestrando em Agronomia (Genética e Melhoramento de Plantas) na Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp), Jaboticabal/SP, Brasil

<sup>2</sup>Estudantes de Agronomia na Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), São Luís/MA, Brasil

<sup>3</sup>Doutoranda em Biotecnologia na Universidad Politécnica de Madrid (UPM), Espanha

<sup>4</sup>Doutor em Genética, Conservação e Biologia Evolutiva, Prof. de Genética na Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), São Luís/MA, Brasil

### ARTICLE INFO

#### Article History:

Received 14<sup>th</sup> June 2020

Received in revised form

29<sup>th</sup> July 2020

Accepted 22<sup>nd</sup> August 2020

Published online 23<sup>th</sup> September 2020

#### Key Words:

ASF, Capacitação, Educação ambiental, Meliponicultura.

\*Corresponding author: Jonas A. Mesquita,

### ABSTRACT

O trabalho teve como objetivo realizar palestras e sensibilizar alunos da rede pública do ensino médio sobre a importância socioambiental das abelhas nativas e sua importância como atividade sustentável e geradora de renda. O trabalho foi desenvolvido no meliponário do Laboratório de Genética e Biologia Molecular Warwick Estevam Kerr – LabWick/Dbio/CECEN no Campus Paulo VI da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) em São Luís, durante a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia de 2019. Teve como público-alvo alunos da rede pública de ensino médio, das proximidades da UEMA, como o Centro de Ensino Paulo VI, Centro de Ensino Menino Jesus de Praga e Centro de Ensino Santa Tereza. O projeto foi conduzido bem, no primeiro dia foi realizada a palestra com 179 alunos do colégio Paulo VI, nos dias seguintes com alunos do Centro de Ensino Menino Jesus de Praga e Centro de Ensino Santa Tereza, 90 alunos ao todo das duas escolas. Os alunos demonstraram curiosidade sobre todos os temas abordados com melíponas, principalmente a Tiúba (*Melipona fasciculata*), muitos não sabendo sobre a existência de abelhas sem ferrão, nem sobre a possibilidade da utilização destes organismos como fonte de renda.

Copyright © 2020, Jonas A. Mesquita et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Citation: Jonas A. Mesquita, Gabriel G. Santos, Thailson de J. S. Silva, Bruna F. S. de Sousa and José de R. S. Barros. "Percepção de alunos da rede pública de ensino em São Luís, MA, sobre a importância econômica e ecológica das abelhas nativas", *International Journal of Development Research*, 10, (09), 39808-39811.

### INTRODUCTION

Mais de 70% das plantas cultivadas dependem da polinização promovida por animais, mais expressivamente as abelhas (Kleinet *et al.*, 2007). De acordo com Giannini *et al.*, (2015), das mais de 140 espécies cultivadas no Brasil para os mais diversos fins, alimentação humana ou animal, produção de fibras e outros, aproximadamente 60% contam com a polinização animal. Neste cenário, insetos polinizadores como as abelhas desempenham um importante papel na produção de alimentos, manutenção dos sistemas ecológicos e geração de renda. Em 2017 segundo o IBGE a produção de mel no Brasil foi de 41.594,0 t (IBGE, 2017). Esta produção de mel é levantada principalmente por abelhas com ferrão ou africanizadas do gênero *Apis*. Porém existem outras espécies com grande potencial econômico, social e ambiental, as

abelhas nativas ou sem ferrão (ASF). A criação racional de abelhas sem ferrão constitui a meliponicultura, e no Brasil vem crescendo rapidamente, saindo do estágio extrativista, ou de criação rudimentar, para o uso de colmeias racionais e aos poucos recebendo adoção de boas práticas agrícolas (Magalhães; Venturieri, 2010). O termo meliponicultura, criação racional de abelhas sem ferrão, é utilizado para diferenciá-la da criação da abelha Italiana ou Africanizada (*Apis mellifera*), chamada apicultura. Além do mel, o principal produto explorado de maneira comercial, outros produtos aproveitados das abelhas sem ferrão são pólen (samburá), cerume e própolis (geoprópolis) (Nogueira-Neto, 1997). A meliponicultura pode também ser utilizada junto a outras atividades agrícolas, como em sistemas agroflorestais para incremento de renda como mostra Gemim e Silva (2017). Contudo é na manutenção dos ecossistemas que estas abelhas

possuem maior destaque, como polinizadores generalistas, ajudam a manter a biodiversidade de plantas nos ecossistemas naturais (Imperatriz-Fonseca *et al.*, 2012). Como espécies comerciais, criadas racionalmente, muitas espécies são relevantes na produção de mel e na melhoria da produção agrícola através dos serviços de polinização que proporcionam. Devido à sua relação com as plantas e ao seu comportamento social complexo, as abelhas sem ferrão são também organismos ideais para utilização em programas de educação ambiental. Com a expansão das áreas de produção e intensificação da agricultura a ameaça a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos, inclusive a polinização vem aumentando bastante (Garibaldi *et al.*, 2011). Alguns trabalhos vêm mostrando o declínio de polinizadores silvestres e domesticados, com reduções registradas no número de espécies de polinizadores e nos serviços de polinização em diferentes regiões do globo (Potts *et al.*, 2010; Rosa *et al.*, 2019). Uma das formas de dirimir este problema é a capacitação e formação de pessoas sobre o assunto durante a vida escolar, pois a possibilidade de ver e aprender com esses insetos pode despertar uma consciência ecológica e de preservação ambiental (Sá; Prato, 2007), e mostrar as possibilidades do uso econômico sustentável da biodiversidade. Logo este trabalho teve por objetivo realizar palestras e sensibilizar alunos da rede pública do ensino médio sobre a importância socioambiental das abelhas nativas e sua importância como atividade sustentável e geradora de renda.

## MATERIAL E MÉTODOS

Todo o trabalho foi desenvolvido no meliponário do Laboratório de Genética e Biologia Molecular Warwick Estevam Kerr – LabWick/Dbio/CECEN no Campus Paulo VI da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) em São Luís, durante a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia de 2019. O público-alvo foi constituído de alunos da rede pública de ensino médio, das proximidades da UEMA, como o Centro de Ensino Paulo VI, Centro de Ensino Menino Jesus de Praga e Centro de Ensino Santa Tereza. No início do evento ocorreu uma palestra de abertura com a pesquisadora do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Profa. Dra. Gislene Carvalho Zilse, que trabalha na área de meliponicultura, após esta etapa foram realizadas as oficinas e capacitações. A capacitação foi dividida em dois módulos, teórico e prático e cada módulo teve duração de duas horas/aula. O módulo teórico foi um minicurso onde os participantes foram orientados a conceitos e bases científicas da meliponicultura. E o módulo prático, constituído de uma oficina onde foram criadas seis estações para atender os participantes. Em cada estação os alunos aprenderam parte do sistema de criação de abelhas sem ferrão. Estações de 1 a 6 foram feitas oficinas práticas sobre os seguintes temas: estação 1: tipos de colmeias, estação 2: manejo da colmeia, com práticas de utensílios utilizados no meliponário; estação 3: escolha do local para instalação do meliponário, juntamente com controle de pragas; estação 4: preparação da alimentação artificial; estação 5: multiplicação de enxames; estação 6: extração de mel e envase. Ao final do turno os participantes responderam a um questionário afim de verificar se estes já conheciam as ASF e sua importância.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto foi conduzido bem, no primeiro dia foi realizada a palestra com 179 alunos do colégio Paulo VI, nos dias

seguintes com alunos do Centro de Ensino Menino Jesus de Praga e Centro de Ensino Santa Tereza, 90 alunos ao todo das duas escolas. Ao todo foram 269 alunos conscientizados pelo projeto, e destes, 91 responderam ao questionário de avaliação. Logo abaixo é possível ver a proporção de alunos por escola e série cursada, percebe-se também a predominância de alunos do 3º ano do ensino médio.

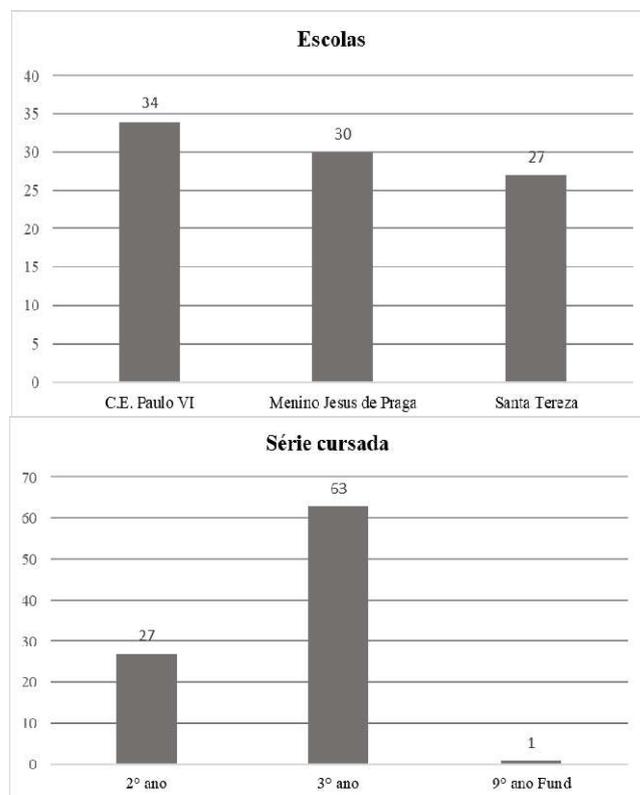


Figura 1. Alunos por escola e série cursada

A maior parte dos alunos (57%) não conheciam as ASF (Figura 2), relataram que já tinham visto ninhos mas não sabiam que eram abelhas. Este percentual é um pouco menor do que o encontrado por Tavares *et al.*, (2016), onde 72% dos alunos não conheciam as ASF. Santos *et al.*, (2020) trabalhando com comunidades carentes, com 114 participantes, incluindo alunos da rede pública, notou que a maioria dos participantes conhecia as ASF e a espécie Tiúba. Do total, 43% conheciam as ASF, porém a maioria não conhecia a espécie de maior uso e abrangência do Maranhão, a Tiúba, *Melipona fasciculata* (Figura 3). É interessante notar que dos alunos que responderam não conhecer as ASF, 15 alunos, quase 29%, afirmaram conhecer a Tiúba (Figura 3), isto pode estar relacionado ao desconhecimento acerca da biologia das espécies nativas, o que faz com que haja confusão sobre abelhas com e sem ferrão.

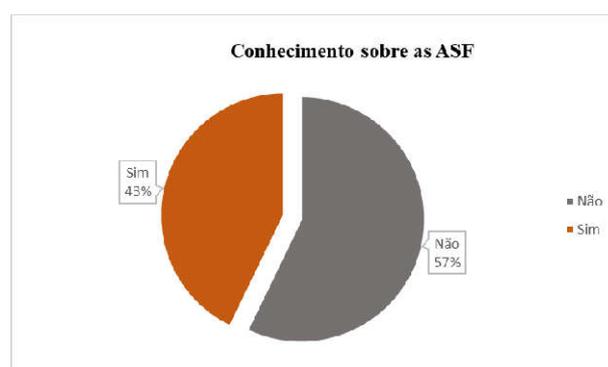


Figura 2. Percentual de alunos que conheciam as ASF

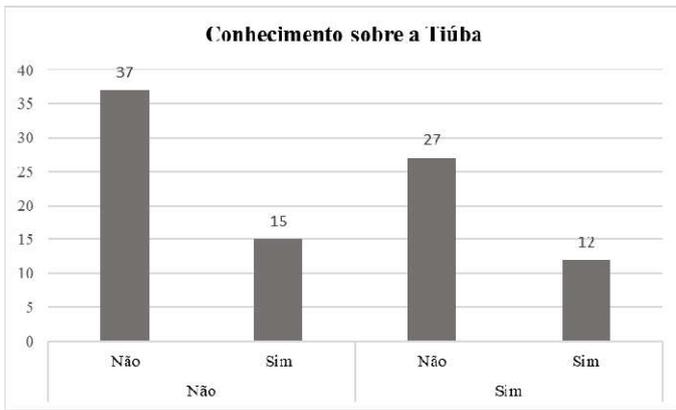


Figura 3. Proporção de alunos que conheciam a Tiúba

A maior parte dos alunos, 91% afirmou consumir mel pelo menos uma vez por mês e 60% afirmaram consumir algum outro produto além do mel. Observando os relatos dos estudantes sobre o consumo de outros produtos de abelhas estes afirmaram usar a própolis ou o pólen para fim medicinal e a utilização de shampoos, sabonetes e outros produtos estéticos a base de mel e própolis. Um ponto muito interessante observado no decorrer do trabalho foi que a maioria dos estudantes consideravam que a maior contribuição das abelhas era a polinização e não a produção de mel, como mostra a Figura 4. Isto é importante pois mostra que os alunos entendem a importância ecológica que as abelhas desempenham, porém conheciam os ganhos econômicos que a atividade melíponica pode trazer.

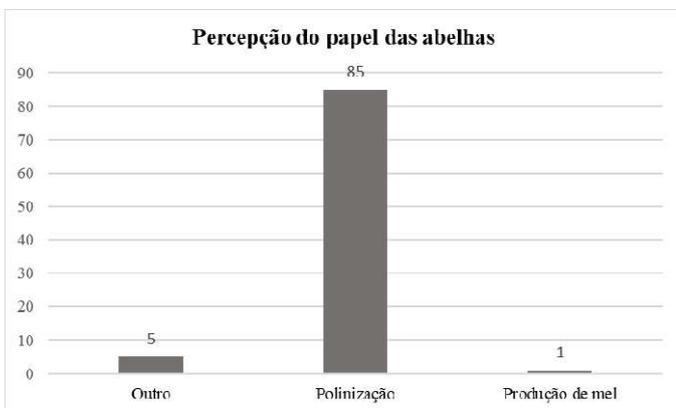


Figura 4. Percepção dos estudantes sobre a importância das abelhas

Os três assuntos que mais chamaram a atenção dos alunos foi conhecer novas espécies de abelhas (41%), vida e sistema de castas (29%) e importância ambiental (10,9%). Estes três pontos de maior curiosidade por parte dos alunos podem estar relacionados a visita e observação das abelhas no meliponário experimental, onde estes puderam ver as estruturas da colônia, tocar as abelhas e perceber como as ASF são dóceis e de fácil manipulação, já que não possuem ferrão. Este tipo de aula fora da sala pode ser utilizado como uma ferramenta pedagógica que transforme e motive a aprendizagem. Como exemplo deste tipo de prática, Medico e Bisognin (2006) utilizaram abelhas para ensinar matemática, procurando relacionar modelos matemáticos com a produção de mel e a forma de comunicação entre elas. A percepção dos alunos em relação ao potencial das ASF está relacionada na Figura 5.

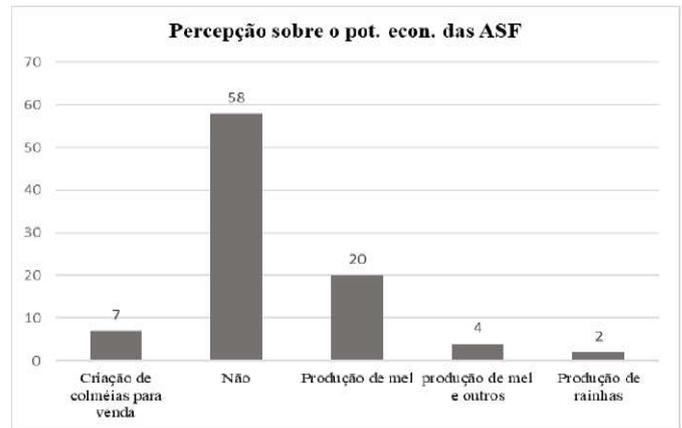


Figura 5. Percepção dos alunos sobre o potencial econômico das ASF

Como se observa na Figura 5, a maioria não conseguiu relacionar a criação de abelhas sem ferrão, meliponicultura, com nenhuma atividade geradora de renda. Com relação a produção de mel, 20 estudantes (21,9%) responderam ver nesta atividade a possibilidade de geração de renda, e 7 estudantes (7,69%) na produção de colmeias. Mesmo que a maioria dos alunos não tenham associado no momento a criação de ASF com algum ganho econômico, as capacitações teóricas e práticas ministradas são importantes para aliar o conhecimento adquirido com as experiências vividas.

## Conclusões

Os alunos demonstraram curiosidade sobre todos os temas abordados com melíponas, principalmente a Tiúba (*Melipona fasciculata*), muitos não sabendo sobre a existência de abelhas sem ferrão, nem sobre a possibilidade da utilização destes organismos como fonte de renda. Todos os alunos participantes demonstraram conhecer algo sobre a importância das abelhas para a sociedade e para os ecossistemas, contudo não conheciam métodos de conservação ou preservação por exemplo.

**Agradecimentos:** A Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (Fapema) pelo apoio financeiro.

## REFERÊNCIAS

- Garibaldi, L. A. et al. (2011). Stability of pollination services decreases with isolation from natural areas despite honey bee visits. *Ecology Letters*. 14, pp. 1062-1072.
- Gemim, B. S., Melo silva, F. (2017). Meliponicultura em sistemas agroflorestais: alternativa de renda, diversificação agrícola e serviços ecossistêmicos. *Revista Agro@mbiente on-Line*. 11(4), pp. 361.
- Giannini, T. C., Cordeiro, G. D., Freitas, B. M., Saraiva, A. M., Imperatriz-Fonseca, V. L. (2015). The dependence of crops for pollinators and the economic value of pollination in Brazil. *Journal of Economic Entomology*. 108, pp. 1-9.
- Imperatriz-Fonseca, V. L., Canhos, D. A. L., Alves, D. A. (2012). *Polinizadores no Brasil: Contribuição e perspectivas para a biodiversidade, uso sustentável, conservação e serviços ambientais*. São Paulo, EDUSP. Saraiva.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. (2017) *Pesquisa pecuária municipal*. IBGE. Disponível em: <

- <https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/74>>. Acesso em: 02 de set. 2020.
- Klein, A. M., Vaissiere, B. E., Cane, J. H., Steffandewenter, I., Cunningham, S. A., Kremen, C., Tscharntke, T. (2007) Importance of pollinators in changing landscapes for world crops. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*. 274, pp. 303-313.
- Magalhães, T. L., Venturieri, G. C. (2010) *Aspectos econômicos da criação de abelhas indígenas sem ferrão (Apidae: Meliponini) no nordeste paraense*. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, pp. 36.
- Medico, L., Bisognin, E. (2006) A modelagem matemática no ensino: Um relato de experiência. In: ENCONTRO GAÚCHO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 9, 2006, Caxias do Sul. *Resumos ...* Caxias do Sul: UCS.
- Nogueira-Neto, P. (1997) *Vida e criação de abelhas indígenas sem ferrão*. São Paulo: Nogueirapis, pp. 445.
- Potts, S. G., Biesmeijer, J. C., Kremen, C., Neumann, P., Schweiger, O., Kunin, W. E. (2010) Global pollinator declines: trends, impacts and drivers. *Trends in Ecology and Evolution*. 25, pp. 345-353.
- Rosa, J. M. et al. (2019) Disappearance of pollinating bees in natural and agricultural systems: Is there an explanation? *Revista de Ciências Agroveterinárias*. 18(1), pp. 154-162.
- Sá, N. P., Prato, M. (2007) Conhecendo as abelhas: um projeto de ensino. *Bioscience Journal*. 23(1), pp. 107-110.
- Santos, G. G. et al. (2020) A Meliponicultura atua na conscientização ambiental e incrementa a renda de comunidades carentes no Maranhão. *Brazilian Journal of Development*. 6(8), pp. 63578-63585.
- Tavares, M. G. et al. (2016) Abelhas sem ferrão: Educação para Conservação – Interação Ensino-Pesquisa- Extensão voltada para o Ensino Fundamental. *Revista Brasileira de Extensão Universitária*. 7(2), pp. 113-120.

\*\*\*\*\*