



Fluxo de voo de abelhas *Apis mellifera* L. no período de safra e entressafra produtiva no município de Cocal, região Norte do Piauí
*Flight flow of *Apis mellifera* L. bees during the harvest and productive off-season in the municipality of Cocal, North region of Piauí*

SILVA, Vandenberg Lira¹; MONÇÃO, Francisco Keyson Venceslau Veras²; VASCONCELOS, Elayne Cristina Gadelha³; João Luís Ferreira e Silva⁴; CRESPO, Flávio Luiz Simões⁵. SILVA, Gutenberg Lira⁶

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e tecnologia do Piauí – IFPI campus Cocal, vandenberg.silva@ifpi.edu.br, ²Instituto Federal de Educação, Ciência e tecnologia do Piauí – IFPI campus Cocal, keyson2017moncao@gmail.com ³ Universidade Vale do Acaraú - UVA, elaynegadelha@gmail.com, ⁴ Instituto Federal de Educação, Ciência e tecnologia do Piauí – IFPI campus Cocal, joaoagroecologia48@gmail.com, ⁵ Instituto Federal de Educação, Ciência e tecnologia do Piauí – IFPI campus Cocal, flavio.crespo@ifpi.edu.br, ⁶ Instituto Federal de Educação, Ciência e tecnologia do Piauí – IFPI campus Paulistana, gutenberg.silva@ifpi.edu.br

RESUMO EXPANDIDO

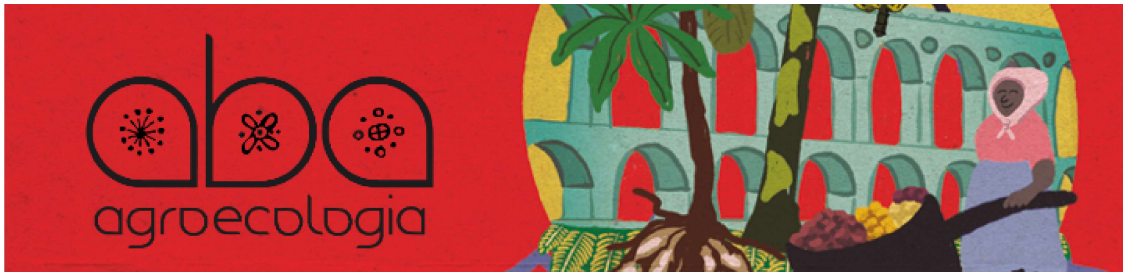
Eixo Temático: Manejo de Agroecossistemas

Resumo: A atividade apícola é considerada uma atividade lucrativa, ecologicamente correta e que não exige investimentos muito altos e nesse sentido, objetivou-se estudar o fluxo de voo de abelhas *Apis mellifera* no período de safra e entressafra produtiva no município de Cocal-PI. O estudo de comportamento de fluxo de voo das abelhas africanizadas *Apis mellifera* L. foi realizado no período de janeiro a outubro, ou seja, primeiro e segundo semestre de 2021 (safra e entressafra produtiva). As avaliações foram realizadas uma vez por mês anotando-se o fluxo das abelhas nas colmeias, sendo estas realizadas das 06:00 às 17:00h de cada dia de avaliação. O padrão de forrageamento de abelhas *Apis mellifera* é caracterizado por pico de coleta de às 08:00h no mês de maio no período de safra. As atividades de forrageamento de *Apis mellifera* na região de Cocal-PI, apresentam maiores fluxos em condições de temperatura de 30°C na safra e 39°C na entressafra.

Palavras-chave: atividade de voo; ecótono; flora apícola; sazonalidade.

Introdução

A atividade apícola apresenta-se para região como uma alternativa para muitos produtores rurais, tendo em vista a possibilidade de ocupação para toda a família em uma atividade lucrativa, ecologicamente correta e que não exige investimentos muito altos. Além disso, com o desenvolvimento apícola pode-se observar um resgate de valores ecológicos, pois o homem que desmatava para ter fonte de renda passou a preservar a vegetação visando melhorar o pasto apícola disponível para os insetos no entorno das colmeias (VASCONCELOS et al., 2021).



O manejo adequado de áreas que compõem os sistemas apícolas de produção possibilita a sustentabilidade e manutenção dos ecossistemas, uma vez que a criação de abelhas pode contribuir para esse equilíbrio. Nesse sentido, ressalta-se o estado do Piauí, em particular a região Norte, o município de Cocal, que situa-se na área de Proteção Ambiental da Serra da Ibiapaba, limítrofe com o estado do Ceará

No tocante a apicultura, torna-se importante frisar acerca da importância social que advém da geração de renda para pequenos produtores, notadamente em regiões de baixo desenvolvimento social, pois é uma atividade que pode ser integrada a plantios florestais, de fruteiras e de culturas de ciclo curto, podendo contribuir, através da polinização, com o aumento da produção agrícola e a renovação da vegetação natural (GIANNINI et al., 2015).

Objetivou-se estudar o fluxo de voo de abelhas *Apis mellifera* L. no período de safra e entressafra produtiva (janeiro a outubro) no município de Cocal, Piauí, contribuindo para o conhecimento dos padrões de forrageamento de abelhas em áreas de ecótono e que poderão ser utilizadas no manejo das colmeias da região.

Metodologia

A pesquisa foi desenvolvida no município de Cocal – PI, mesorregião do Norte do estado do Piauí, tendo como base física a unidade didática pertencente ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI, campus Cocal, zona rural.

A cidade de Cocal - PI (03°28'16"S e 41°33'18"W) é um município brasileiro do estado do Piauí localizado na região de Parnaíba - PI, mesorregião do Norte piauiense e pertencente a região fisiográfica da caatinga. Sua população é de 26.036 habitantes de acordo com o censo de 2010. A cidade possui área de 918,68 km². A cidade de Cocal – PI apresenta as seguintes coordenadas geográficas, Latitude: 3° 28' 16" Sul, Longitude: 41° 33' 18" Oeste e altitude de 160,0 metros. O município está situado em uma área de tensão ecológica, com vegetação de transição e ecótono, suas formações vegetais sofrem a influência de diferentes biomas, como o Cerrado e a Caatinga.

O estudo de comportamento de forrageamento das abelhas africanizadas *Apis mellifera* L. foi realizado no período de janeiro a outubro, ou seja, primeiro e segundo semestre de 2021 (safra e entressafra produtiva). As avaliações foram realizadas uma vez por mês anotando-se o fluxo das abelhas nas colmeias, sendo estas realizadas das 06:00 às 17:00h de cada dia de avaliação. Cada colmeia foi observada por 10 min em cada horário, de forma que naquela mesma hora todas as colmeias estivessem sendo observadas concomitantemente.

Os registros foram realizados por um total de cinco observadores que ficaram posicionados em locais estratégicos, evitando posicionamento de frente à entrada do alvado. Cada pesquisador foi responsável por uma colmeia que registrou com o auxílio de um contador manual de quatro dígitos, registrando o número de abelhas



que entraram na colmeia carregando pólen, néctar e/ou água (ABOU-SHAARA et al., 2013; MALERBO-SOUZA, 2011)

Para o monitoramento das variáveis climáticas; temperaturas máxima e mínima do ambiente e umidade relativa do ar (UR), foi utilizado um termo higrômetro com exatidão de $\pm 0,35$ °C, instalado próximo à altura do alvado das colméias no apiário e um anemômetro.

Os dados foram processados para os mesmos horários e dias de observações utilizando o programa computacional Microsoft Excel® 2016, e os resultados foram analisados a partir de estatística descritiva, estabelecendo-se as possíveis relações entre o comportamento de coleta de *A. mellifera*. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado - DIC, sendo o número de repetição as 5 colmeias de abelhas.

Resultados e Discussão

Foram contabilizados um total de 30.967 abelhas operárias no período de observação da pesquisa. Durante os meses de observação as abelhas *Apis mellifera* realizaram suas atividades de voo ao longo do dia (Figura 1). O padrão de forrageamento de abelhas *Apis mellifera* é caracterizado por pico de coleta de às 08:00h no mês de maio no período de safra, nas condições climáticas observadas. É oportuno destacar que nos dias de avaliação estava bastante nublado, o que deve ter favorecido a elevação da umidade do ar, registrando no momento de pico de valores de 79% e temperatura do ar de 30 °C. O padrão de forrageamento no período de entressafra foi caracterizado pelo por pico de coleta as 12:00h do mês de agosto, nas condições climáticas de umidade do ar de 79% e 39°C de temperatura do ar.

Na figura 1, pode-se observar o comportamento para o fluxo de voo das abelhas *Apis mellifera* durante o período de safra e entressafra produtiva no município de Cocal, estado do Piauí.

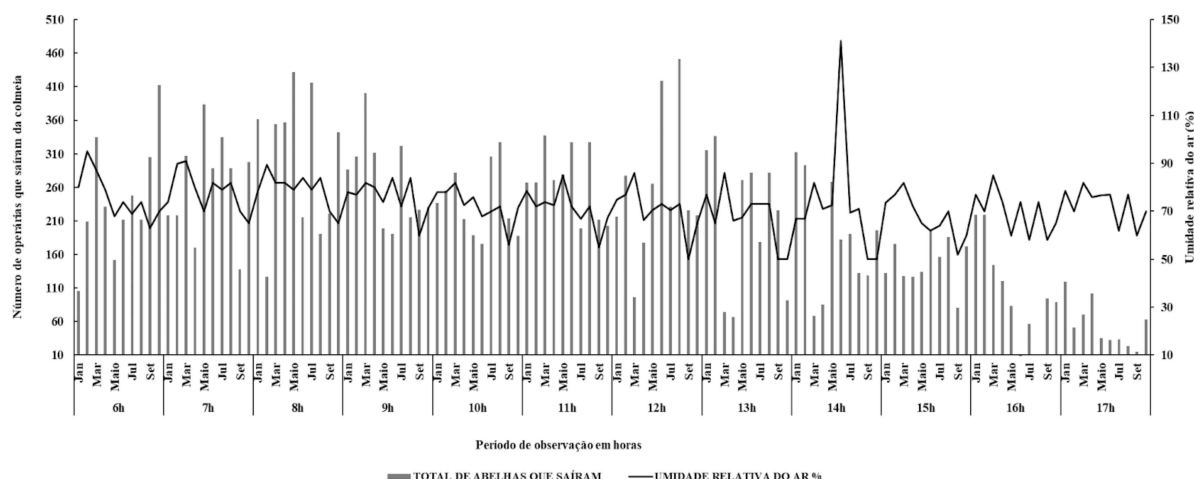


Figura 1-Fluxo de saída de abelhas *Apis mellifera*, com observações ao longo do dia



no município de Cocal-PI.

Durante o estudo da atividade de forrageamento de abelhas *Apis mellifera* no município de Cocal-PI, as características climáticas de temperatura do ambiente variaram entre 24 e 40°C durante o período da safra (janeiro a junho) e no período de entressafra (julho a outubro) variaram de 26 a 43,6°C. Já a umidade relativa do ar oscilou entre 52 e 90% no período de safra e na entressafra de 50 a 84%.

Os dados mostram que embora na literatura seja relatado que a elevada umidade do ar (acima de 80%) torne o voo das abelhas mais difícil, pois as asas e o corpo das abelhas ficam mais pesados, resultando em maior gasto de energia (Borges; BLOCHTEIN, 2005), tais indicativos não foram expressivos nessa pesquisa, uma vez que o fator temperatura contribuiu para a manutenção das atividades de voos.

A atividade de forrageamento ao longo do dia (Figura 1), mostrou que as abelhas se mantiveram ativas durante todo o dia, concentrando o seu forrageamento nos horários em que temperatura do ar esteve em torno de 30°C na safra e 39°C na entressafra.

Conclusões

As atividades de forrageamento de *Apis mellifera* na região de Cocal-PI, apresentam maiores fluxos em condições de temperatura de 30°C na safra e 39°C na entressafra.

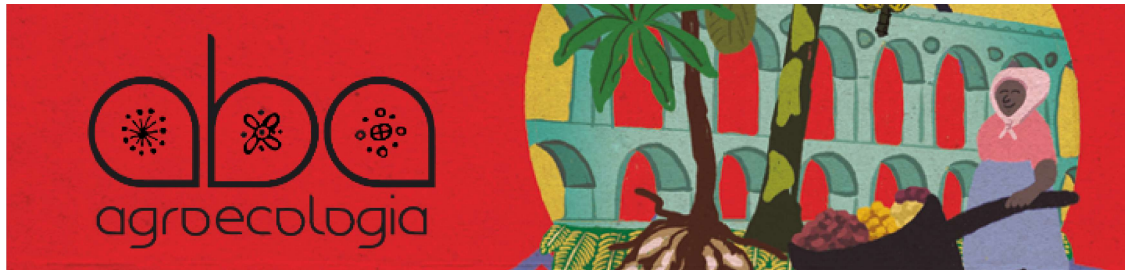
Agradecimentos

Os autores agradecem à Fundação de Amparo à Pesquisa no Piauí- FAPEPI pela concessão da bolsa no Programa de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e Regional-PDCRT; ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq pelo apoio financeiro e tecnológico na execução do estudo; e ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí-IFPI Campus Cocal.

Referências bibliográficas

ABOU-SHAARA, H. F., AI-GHAMDI, A. A., MOHAMED, A. A. Honey bee colonies performance enhance by newly modified beehives. **Journal of Apicultural Science**. v.57, p.45–57, 2013.

BORGES, Francine V. B.; BLOCHTEIN, Betina. Atividades externas de *Melipona marginata obscurior* Moure (Hymenoptera, Apidae), em distintas épocas do ano. **Revista Brasileira de Zoologia**. v.22(3), p.680-686, 2005.



GIANNINI, Tereza C.; COSTA, Wilian F.; CORDEIRO, Guaraci D., IMPERATRIZ-FONSECA, Vera L.; SARAIVA, Antonio M., BIESMEIJER, Jacobus; GARIBALDI, Lucas A.. Crop pollinators in Brazil: a review of reported interactions. **Apidologie**. v.46(2). p.209-223, 2015.

MALERBO-SOUZA, Darclet T.. The corn pollen as a food source for honeybees. **Acta Scientiarum Agronom**. v.33, p.701–704, 2011.

VASCONCELOS, Elayne C. G.; SILVA, Vandenberg L.; BENDINI, Juliana do N.; SILVA, João Luis F.; CARVALHO, Daniele N. de; CRESPO, Flávio L. S.; MONTEIRO, Jean Herlington Araújo; FONTENELE, Rildson Melo. Interações ecológicas na atividade de forrageamento de abelhas *Apis mellifera* L. em área de ecótono no município de Cocal-PI. **Research, Society and Development**. v.10. p16. 2021.