



Desenvolvimento de colônias de *Apis melliferas* em área de transição caatinga-cerrado

Paulo Henrique Amaral Araújo de Sousa^{1*}, Sinevaldo Gonçalves de Moura², Darcet Costa Souza³,
Jaqueline Zanon de Moura², Romário Alves de Freitas⁴

¹Doutorando em Zootecnia, PPZ/ UNIOESTE, Marechal Cândido Rondon – PR. E-mail: paullo_ap1@hotmail.

²Departamento de Zootecnia, DZO/ UFPI/CPCE, Bom Jesus – PI.

³Centro de Ciências Agrárias, CCA/ UFPI, Teresina – PI.

³Departamento de Engenharia Floresta, UFPI/CPCE, Bom Jesus – PI

⁴Estudante de Zootecnia, DZO/ UFPI/CPCE, Bom Jesus – PI.

Resumo: Objetivou-se com esse trabalho correlacionar as variáveis ambientais e o desenvolvimento de colônias de *Apis mellifera* em área de transição caatinga-cerrado. O experimento foi realizado nos meses de junho de 2016 a janeiro de 2017, em dois períodos, seco (junho a setembro) e chuvoso (outubro de 2016 a janeiro de 2017) no município de Santa Luz, Piauí. O desenvolvimento das colônias foi avaliado, pela metodologia adotado por Al-Tikrity et al. (1971), avaliando as áreas de favos com crias de operária e zangão (ovo, larva e pupa) e alimentos (mel e pólen) em 15 colmeias. Para verificar a influência das condições climáticas sobre o desenvolvimento das colônias, foi feita uma análise de correlação parcial, utilizando o software SAS. Foi constatado que o início do período chuvoso afetou positivamente a entrada de pólen com aumento de 59%, sendo significativo nas áreas de cria e consequente na melhoria da população dos enxames. O coeficiente de correlação entre as áreas médias de pólen, ovo, larva e pupa foi positiva e significativa, isto pode ser justificado pela correlação positiva entre a precipitação e área de pólen (0,251). A temperatura ambiente correlacionou-se positivamente com a área de ovo e larva de operárias e se manteve em faixas compatíveis ou desenvolvimento pleno ($33,65 \pm 2,37^{\circ}\text{C}$). Sendo assim, o pólen é o principal fator para o desenvolvimento dos enxames em área de caatinga-cerrado.

Palavras-chave: áreas ecotónas, áreas de crias, mapeamento

Development of *Apis mellifera* colonies in a caatinga-cerrado transition area

Abstract: The objective of this work was to correlate the environmental variables and the development of *Apis mellifera* colonies in a caatinga-cerrado transition area. The experiment was carried out in the municipality of Santa Luz, Piauí, from June 2016 to January 2017 during two periods: the dry season (June to September 2016) and the rainy season (October 2016 to January 2017). Using a methodology adopted by Al-Tikrity et al., the development of the colonies was evaluated in 15 hives in terms of eggs, larvae, pupae, and food (honey and pollen). To verify the influence of the climatic conditions on the development of the colonies, a partial correlation analysis was conducted using SAS software. The beginning of the rainy season positively affected the collection of pollen with a significant increase of 59% in breeding, resulting in improved populations of the swarms. There was a positive and significant correlation between pollen, eggs, larvae, and pupae, which can be explained by the positive correlation between precipitation and pollen (0.251). The ambient temperature positively correlated with eggs and larvae of workers and remained in compatible bands or full development ($33.65 \pm 2.37^{\circ}\text{C}$). Therefore, pollen is the main factor for the development of swarms in this caatinga-cerrado transition area

Keywords: ecotone areas, litter areas, mapping

Introdução

O Nordeste brasileiro desponta como a região de maior potencial para a apicultura brasileira. Neste cenário, algumas regiões apresentam áreas ecótonas que possuem cobertura vegetal predominante de caatinga e vem apresentando a maior expansão da criação racional de abelhas (SILVA et al., 2015). No Piauí, a maior parte da produção de mel se concentra na região semiárida. Alguns municípios do estado apresentam áreas de transição caatinga-cerrado, neste contexto a região Sul do estado do Piauí, tendo como referência a cidade de Santa Luz, é possível encontrar estas áreas de transições. Nesta área de sobreposição de biomas, suspeita-se que haja uma grande diversificação de plantas fornecedoras de recursos tróficos para as abelhas, sendo importante para o crescimento e desenvolvimento dos enxames ao decorrer do ano.



XXXVIII CONGRESSO PARANAENSE DOS ESTUDANTES DE ZOOTECNIA

ISSN: 2176-1272

Universidade Estadual de Maringá

Maringá 21 a 23 de Setembro de 2017



O desenvolvimento da colônia permite verificar se há falhas na atividade de postura da rainha, bem como avaliar o desempenho das operárias e as áreas de alimentos para o aprovisionamento da mesma. Contudo, o conhecimento sobre o manejo e as atividades de desenvolvimento da colônia em áreas ecótonas ainda não está completamente elucidado. Neste sentido, o objetivo deste trabalho foi correlacionar as variáveis ambientais no desenvolvimento de colônias de *Apis mellifera* em área de transição caatinga-cerrado.

Material e métodos

Os dados foram coletados entre Junho de 2016 a Janeiro de 2017 em uma área de transição caatinga-cerrado no município de Santa Luz, Piauí. Em função da ocorrência de chuvas, foram considerados, dois períodos distintos: um seco (de junho a setembro) e outro chuvoso (de outubro de 2016 a janeiro de 2017). O desenvolvimento das colônias foi avaliado pela metodologia adotado por Al-Tikrity et al. (1971), em quadro de mapeamento constituído em áreas de 4cm² para a contagem do número de seções em 15 colmeias, em áreas de favos com crias de operária e zangão (ovo, larva e pupa) e alimentos (mel e pólen). O mapeamento foi realizado no dia 22 de cada mês. As variáveis dos elementos climáticos foram coletadas com um auxílio de termo higrômetros instalados nas 15 colmeias e coletadas semanalmente, os fatores abióticos foram registrados pela estação meteorológica. Os dados coletados foram submetidos à testes de normalidades e das variáveis que obedecem uma distribuição normal foram obtidos a análise de variância, com as médias entre os meses e períodos (seco e chuvoso) comparadas pelo teste de Tukey. Para verificar a influência das condições climáticas sobre o desenvolvimento das colônias, foi feita uma análise de correlação parcial, utilizando o software Statistical Analysis System (SAS, 1998), em todas as análises, o nível de significância considerado foi de 5%.

Resultados e Discussão

Em função dos dados obtidos neste experimento, é possível atestar que as abelhas mantiveram suas colônias estáveis durante praticamente todo o experimento, sofrendo redução na área de crias e alimento estocado apenas no mês de junho a setembro, devido ao período seco.

Tabela 1. Coeficiente de correlação de Pearson entre variáveis e valores de p dos parâmetros coletado do mês de junho de 2016 a fevereiro de 2017 na cidade de Santa Luz, Piauí, Brasil

Variáveis relacionadas	Coeficiente de correlação de Pearson (r) ***
Pólen/ovo	0,617**
Pólen/larva	0,583**
Pólen/pupa	0,519**
Pólen/precipitação	0,251**
Pólen/Umidade relativa	0,314**
Ovo/larva	0,526**
Ovo/pupa	0,457**
Ovo/ precipitação	0,227*
Ovo/Umidade relativa	0,256*
Larva/pupa	0,514**
Larva/Temperatura Interna	0,229*
Larva/Temperatura Ambiente	0,344**
Larva/precipitação	0,273**
Larva/Umidade relativa	0,263**
Pupa/ Temperatura ambiente	0,292**
Pupa/precipitação	0,212*
Cria Zangão/Precipitação	0,211*
Temperatura Interna/Temperatura Externa	-0,264**



XXXVIII CONGRESSO PARANAENSE DOS ESTUDANTES DE ZOOTECNIA

ISSN: 2176-1272

Universidade Estadual de Maringá

Maringá 21 a 23 de Setembro de 2017



Temperatura Interna/Umidade Relativa	-0,229*
Temperatura Ambiente/Umidade Relativa	-0,207*
Precipitação/Umidade Relativa	0,223*

* Correlações significativas a 0,05.

**Correlações significativas a 0,001.

Observou-se uma correlação positiva entre pólen e as áreas de crias de operária (ovo, larva e pupa), corroborando com a encontrada por Costa et al. (2007). A umidade relativa do ar correlacionou positivamente com as áreas de cria e alimento, sendo satisfatória para o armazenamento do pólen e desenvolvimento das crias (PEREIRA et al., 2006).

O início do período chuvoso afetou positivamente a entrada de pólen, com aumento de 59%, quando comparado com o período seco, influenciando positivamente as áreas de cria operária e consequente melhoria na população dos enxames. A área de pólen na colônia aumenta paralelamente à área de cria, sendo correlacionada com o tamanho da colônia (PEREIRA et al., 2006).

A precipitação pluviométrica correlacionou positivamente com as áreas de crias (Tabela 1), concordando com Costa et al. (2007), contudo, discordando com a correlação encontrada por Ramalho-Sousa et al. (2017), que relataram que em condições de alta pluviosidade, o aporte de alimentos poderá ser menor que o consumo, dificultando o forrageamento das campeiras que não costumam sair da colônia durante as chuvas, por conta disto, os estoques de alimentos diminuem e a rainha diminui também a postura. As temperaturas médias ambiente na área experimental se mantiveram iguais no período seco e chuvoso ($28,01 \pm 0,7^\circ\text{C}$), contribuindo para a manutenção das temperaturas na área de crias em faixas compatíveis de desenvolvimento pleno ($33,65 \pm 2,37^\circ\text{C}$), estando de acordo com os padrões biológicos de desenvolvimento das crias em faixa de $30-36^\circ\text{C}$ (SHAW et al., 2011).

Conclusões

O período chuvoso, em área de transição caatinga-cerrado, afetou positivamente a entrada de alimento, com consequente aumento nas áreas de cria e melhoria no peso e população dos enxames. O pólen é o principal fator para o desenvolvimento dos enxames em área de caatinga-cerrado. A temperatura ambiente em área de caatinga-cerrado não sofreu alterações significativas entre os períodos seco e chuvoso, com amplitudes impondo uma menor pressão ao desenvolvimento pleno dos enxames que mantem temperaturas na área de crias em faixas para o desenvolvimento pleno compatíveis.

Literatura citada

- Al-Tikrity, W. S.; Hillmann, R. C.; Benton, A. W.; Clarke, W. W. 1971. A new instrument for brood measurement in honey bee colony. *Am. Bee Journal* 111:20-26.
- Costa, F. M.; Miranda, S. B.; Toledo, V. D. A. A.; Ruvolo-Takasusuki, M. C. C.; Chiari, W. C.; Hashimoto, J. H. 2007. Desenvolvimento de colônias de abelhas *Apis mellifera* africanizadas na região de Maringá, *Acta Scientiarum. Animal Sciences* 29:101-108.
- Pereira, F. M.; Freitas, B. M.; Vieira Neto, J. M.; Lopes, M. T. R.; Barbosa, A. L.; Camargo, R. C. R. 2006. Desenvolvimento de colônias de abelhas com diferentes alimentos proteicos. *Pesq. agropec. Bras.* 41:1-7.
- Ramalho-Sousa, D. S.; Tavares, D. H. S.; Lima Rosa, F.; Sousa, L. F.; Rizzardo, R. A. G. 2017. Dinâmica populacional de colônias de *Apis mellifera* durante o período chuvoso na Região de Araguaína. *Desafios* 3:138-143.
- Silva, A. S.; Fernandes, N. S.; Cavalcante, A. M.; Lima, A. O. N.; Freitas, B. M. 2015. Florescimento induzido da jurema preta para fornecer pólen à abelha *mellifera* na estiagem da caatinga. *Revista Caatinga* 28:197-206.
- Shaw, J. A.; Nugent, P. W.; Johnson, J.; Bromenshenk, J. J.; Henderson, C. B.; Debnam, S. 2011. Long-wave infrared imaging for non-invasive beehive population assessment. *Optics Express* 19:399-408.