

# **Riqueza e abundância de Euglossini (Hymenoptera: Apidae) em gradiente de borda de Cerradão**

Lara Viana, Letícia Gomes, Gustavo Leite, Simone Reis, TarikPlazza e Thales Amaral

**Orientador: Evandson dos Anjos Silva**

**Resumo:** O objetivo deste trabalho foi avaliar a riqueza e abundância de abelhas Euglossini ao longo de um gradiente de borda, partindo-se da hipótese que quanto maior a distância da borda maior a riqueza e abundância de espécies. Assim o estudo foi conduzido em uma área de Cerradão na Fazenda Nova Suiá– MT. Para a captura das abelhas, foram preparadas iscas com essências sintéticas ao longo de um gradiente. Todos os visitantes foram coletados, eutanasiados e identificados. Foram coletados 10 indivíduos distribuídos em duas espécies, sendo a maior abundância encontrada na área intermediária do experimento, não corroborando assim com nossa hipótese. O que pode estar relacionado com a influência da área de pastagem para o primeiro ponto e devido o último ponto da área não sofrer efeito de borda, levando em consideração que sua área de ocorrência seja à borda.

## **Introdução**

Coloração, textura e odores são atributos florais que influenciam a atração de potenciais polinizadores como aves e insetos (Richards 1996). Dotadas de visão tricromática, grande autonomia na capacidade de vôo e capazes de enxergar cores a grandes distâncias, abelhas e outros insetos estão entre os agentes polinizadores de maior importância para esse serviço ecológico (Scogin 1983). Algumas espécies de plantas são caracteristicamente polinizadas por abelhas (melitófitas), as quais usam estímulos visuais para atrair seus visitantes (Proctor & Yeo 1973). Como representante desse grupo, abelhas da tribo Euglossini estão entre os mais comuns polinizadores de algumas espécies vegetais, onde a sensibilidade aos odores emitidos pelas plantas são os principais atrativos a longa distância (Whitmore 1990).

Caracteristicamente grandes, de cores brilhantes e metálicas, abelhas Euglossini são polinizadores exclusivos de algumas espécies de Orchidaceae neotropicais (Dodson et al. 1969), mas polinizando muitos outros grupos de plantas tropicais, incluindo vários de interesse econômico (Dressler, 1982 apud Brosi, 2009). Machos acessam esse recurso buscando por substâncias pela planta produzidas e retirando exudatos que serão armazenados em suas tíbias traseiras para serem utilizados como feromônios sexuais para atração de fêmeas, enquanto que fêmeas coletam resina e néctar para a construção do ninho e

alimentação, respectivamente, as quais são armazenadas em estruturas convexas de suas patas traseiras, as corbículas.

Segundo Ribeiro *et al.* (1999) apesar da fragrância ter grande papel na atração de abelhas Euglossini, a maioria das espécies polinizadas por essas abelhas apresentam também coloração conspícua, o que soma-se as características dessas espécies típicas de ambiente de borda.

A maioria das espécies de Euglossini é solitária, ou seja, não apresentam divisão de trabalho (Michener 1974; Roubik 1989). Assim somados às características morfológicas próprias do grupo, seu comportamento e relações específicas são de grande importância, inclusive em áreas de Cerradão onde poucos estudos foram realizados. Por isso, o presente estudo teve como objetivo avaliar a riqueza e abundância de abelhas Euglossini ao longo de um gradiente de borda. Nossa hipótese é que quanto mais se afastada borda maior a riqueza e abundância de espécies.

## **Material e Métodos**

O estudo foi conduzido em uma área de Cerradão no dia 27 de outubro de 2011 na Fazenda Nova Suiá, município de Ribeirão Cascalheira – MT, localizado em área de transição entre Cerrado e Floresta Amazônica. Para a captura das abelhas, foram preparadas iscas com algodão e barbante embebidas em essências sintéticas e dispostas perpendicularmente à borda de um fragmento florestal.

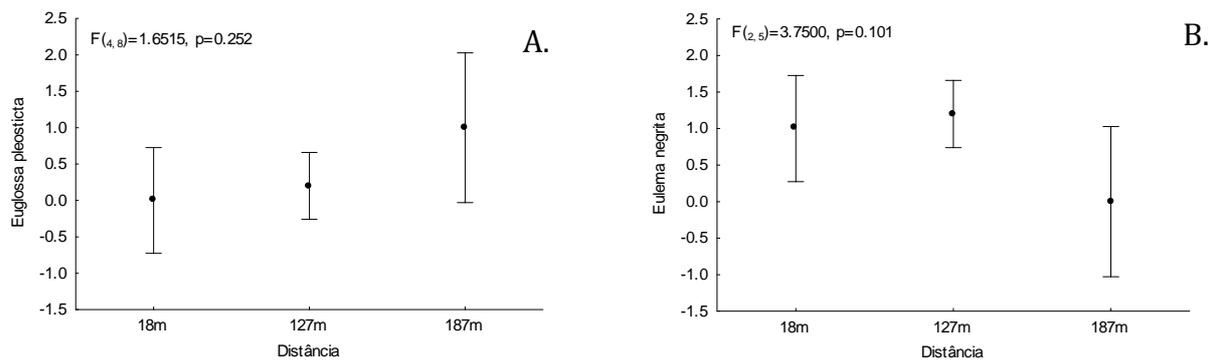
Para investigar o efeito da borda na atividade das abelhas foram dispostos iscas de cheiro no interior do fragmento em distâncias de 18, 127 e 187 metros a partir da borda do fragmento, os quais para cada um destes pontos amostrais três diferentes fragrâncias foram simultaneamente utilizadas: Cineol, Salicilato de Metila e Vanillina, 5 metros equidistantes. A cada hora as iscas foram reabastecidas com as fragrâncias, cuidando para que não houvesse contaminação entre as diferentes substâncias.

As observações foram diretas no período da manhã entre 8 e 12 h. Todos os visitantes foram coletados, eutanasiados e mantidos em álcool 92%, evitando assim duplicidade nos registros, posteriormente foram preservados a seco para determinar as espécies coletadas.

Diferenças nas visitas das iscas (captura por hora) foram testadas através do teste de qui-quadrado de aderência comparando o tipo de isca utilizado e presença ou ausência de visitação. Variações no gradiente a partir da borda foram testadas com uma Análise de Variância (ANOVA). Um gráfico de curva de acumulação de espécies para determinar a relevância da amostragem foi feito a partir do software EstimateS 5.0.1 (Colwell, 1997).

## Resultados

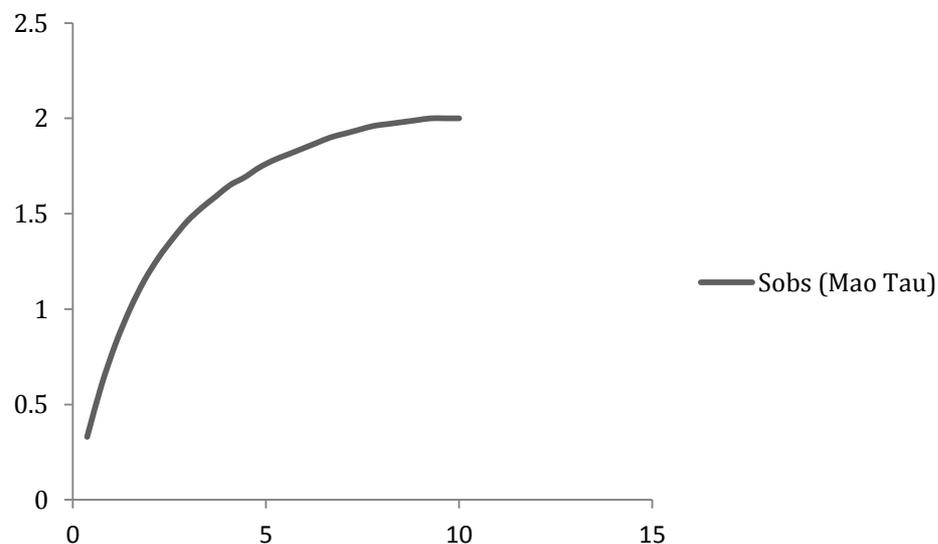
Foram encontrados 10 indivíduos de Euglossini, sendo que *Eulaema nigrata* foi a espécie mais abundante com oito indivíduos. Destes, dois indivíduos estavam localizados à 18m, 8 à 127m e 1 à 187m da borda da mata. Porém quando relacionadas as distâncias em que as espécies foram amostradas à abundância dos indivíduos observados, a Análise de Variância não evidencia nenhuma relação (Fig. 1A, B), sendo para *Eulaema nigrata* ( $F_{(2,5)}=3.75$ ,  $p=0.101$ ) e para *Euglossa pleosticta* ( $F_{(4,8)}=1.651$ ,  $p=0.252$ ).



**Figura 1.** Distribuição dos indivíduos em relação à distância da borda.

Em relação aos horários de visitação não foi observado um padrão definido. A fragrância com maior ocorrência de indivíduos foi cineol, porém a relação entre o tratamento utilizado e a presença de visitantes não foi estatisticamente significativa ( $X^2=1.6$ ,  $gl=1$ ,  $p=0.2059$ ).

A riqueza observada quase atingiu a assíntota, o que pode ser analisado pela curva de acumulação de espécies que demonstra estatisticamente que o esforço amostral utilizado foi suficiente para representar a quantidade de espécies presentes na área (Fig. 2).



**Figura 2.** Curva de acumulação de espécies de abelhas Euglossiniem gradiente de borda de Cerradão.

## Discussão

Abelhas Euglossini são afetadas pela fragmentação florestal (Brosi, 2009). Segundo Brosi *et al.* (2008), a abundância deste grupo parece estar positivamente relacionada à área do fragmento e borda da mata. Entretanto, sua abundância parece ser mais afetada pela fragmentação do que outros grupos de abelhas da região. No trabalho realizado por Brosi *et al.*, (2008) a abundância de Euglossini na borda de mata em associação com pastagem foi de 15% enquanto a ocorrência fora da mata foi de 0%. Dada a significância positiva entre tamanho do fragmento e abundância desse grupo na borda, talvez ele tenda a ser mais afetado pela fragmentação do que outros grupos de abelhas da região.

Apesar de nosso estudo não corroborar a hipótese científica de que a riqueza e abundância de Euglossini aumentaria em função da distância da borda, a biologia do grupo pode ter sido o fator responsável pelo padrão exibido para esses parâmetros. A proximidade da área aberta em relação ao primeiro ponto e um possível afastamento de uma suposta área de borda com relação à área mais distante pode ter prejudicado os valores obtidos nesses pontos, o que fez com que o ambiente intermediário se destacasse em relação aos valores absolutos de capturas para os outros pontos.

O grande número de captura de *Euglossa nigrita*, a espécie mais abundante em duas das áreas amostradas, pode estar relacionada à proximidade desses pontos à região de borda, uma vez que é reconhecidamente que essa espécie habita ambientes antropizados. Este fato pode ser corroborado pela ausência de capturas desta espécie no ponto amostral mais afastado da borda.

Apesar dos valores obtidos mostrarem uma amostragem suficiente para a representação da comunidade de Euglossini, a diversidade local desse grupo é reconhecidamente maior do que a amostrada (Anjos-Silva, comunicação oral). A riqueza de apenas duas espécies obtida pode então ter sido apenas artefato do pequeno esforço amostral.

Os machos de Euglossini são normalmente atraídos por cheiros de compostos industrializados similares aos de orquídeas, o motivo da atração desses animais pela flor ainda é desconhecido uma vez que essa flor não fornece recursos alimentares para esses animais, e ainda, os insetos coletam apenas as fragrâncias e armazenam em uma fenda tibial (Dodson *et al.* 1969) sem ainda existir um consenso sobre o motivo para esse armazenamento, sendo que algumas hipóteses seriam de que há o uso desses componentes para promover maior longevidade (Dodson 1962), e também para utilizar esses componentes como atrativos sexual

(Dodson 1962) ou ainda fêmeas para atrair outros machos, que se agrupam em gerando ruídos mais altos atraindo mais para a copula (Butler 1967).

### **Referência**

Brosi, B.J., Daily, G.C., Shih, T.M., Oviedo, F., Durán, G., 2008. The effects of forest fragmentation on bee communities in tropical countryside. **Journal of Applied Ecology** **45**: 773–783.

Brosi, B.J., 2009. The effects of forest fragmentation on euglossine bee communities (Hymenoptera: Apidae: Euglossini). **Biological Conservation** **142**: 414 – 423

Michener, C.D. 1974. **The social behavior of the bees. A comparative study**. Harvard University Press, Cambridge.

Roubik, D.W. 1989. **Ecology and natural history of tropical bees**. University Press, Cambridge.

Richards, P.W. 1996. Trees and shrubs: II. Reproductive biology. In: **The tropical rain forest: an ecological study**. Richards, P.W. (ed.), pp. 101-120. Cambridge University Press. Cambridge.

Scogin, R. 1983. Visible floral pigments and pollinators. In: Handbook of experimental pollination biology. Jones, C.E. & Little, R.J. (eds.). pp. 160-172. **Scientific and Academic Editons**, New York.

Proctor, M. & Yeo, P. 1973. The pollination of flowers. In: Handbook of experimental pollination biology. Jones, C. E. & Little, R.J. (Eds.), 418p. **Scientific and Academic Editons**, New York.

Whitmore, T.C. 1990. **An introduction to tropical rain forests**. Oxford University Press, New York.

Dodson, C.H.; Dressler, R.L.; Hills, H.G.; Adams, R.M. & Williams, N.H. 1969. Biological active compounds in orchid fragrances. **Science** **164**: 1243-1249.

Dressler, R.L. 1982. Biology of the orchid bees (Euglossini). **Annual Review of Ecology and Systematics** **13**:373-394.

Ribeiro, J.E.; Hopkins, M.J.G.; Vincentini, A.; Sothers, C.; Costa, M.A.S.; Brito, J.M.; Souza, M.A.D.; Martins, L.H.P.; Lohmann, L.G.; Assunção, P .A.C.L.; Pereira, E.; Silva, C.F.; Mesquita, M.R. & Procopio, L.C. 1999. **Flora da Reserva Ducke: Guia de Identificação das Plantas Vasculares de uma Floresta de Terra-Firme na Amazônia Central**. INPA, Manaus.