



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA**

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76  
Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016



**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

## **XXV SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2021**

**Meta-análise sobre os efeitos da fragmentação e perda de habitat sobre a comunidade de abelhas de orquídeas (Insecta; Hymenoptera; Apidae; Euglossini):  
Importante grupo de polinizadores neotropicais**

**Pedro Schmidt de Brito<sup>1</sup>; Willian Moura de Aguiar<sup>2</sup>; Karine de Cerqueira Silva  
Oliveira<sup>3</sup>; Jociara Costa da Silva<sup>4</sup>**

1. Bolsista PIBIC/FAPESB, Graduando em Agronomia, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: [brito.ps@outlook.com](mailto:brito.ps@outlook.com)
2. Orientador, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: [willianaguiar@uefs.br](mailto:willianaguiar@uefs.br)
3. mestranda do Programa de Pós Graduação em Modelagem em Ciências da Terra e do Ambiente, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: [kau.geografia@gmail.com](mailto:kau.geografia@gmail.com)
4. Doutoranda do Programa de Pós Graduação em Modelagem em Ciências da Terra e do Ambiente, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: [jociarasilvacosta@gmail.com](mailto:jociarasilvacosta@gmail.com)

**PALAVRAS-CHAVE:** fragmentação; abelhas; polinização.

### **INTRODUÇÃO**

Em florestas tropicais e subtropicais as abelhas da tribo Euglossini (“abelhas de orquídeas”) (Hymenoptera; Apidae), têm sido amplamente utilizadas nos estudos sobre fragmentação e perda de habitat (Brosi 2009); Briggs *et al.* (2013); Aguiar *et al.* (2015). Essas abelhas são responsáveis pela polinização de centenas de espécies nativas e agricultáveis (Janzen, 1971). Entretanto, mesmo diante da reconhecida relevância dessas abelhas no serviço ecossistêmico de polinização, estudos sobre os efeitos diretos da fragmentação e perda de habitat sobre a comunidade de Euglossini apresentam resultados poucos conclusivos, e não apresentam uma escala ampla sobre as respostas à fragmentação (Souza, 2018).

Nesse contexto, o presente trabalho buscou fundamentalmente analisar como as comunidades de abelhas Euglossini respondem à fragmentação florestal nos diferentes biomas brasileiros, a partir de uma meta-análise de trabalhos publicados em periódicos especializados.

### **MATERIAL E MÉTODOS**

Foram realizadas buscas sistemáticas nos sites de hospedagem de artigos científicos, Jstor, Scholar Google, SciElo e Scopus, utilizando palavras-chave “Euglossini”, “Orchid bees”, “Forest fragmentation”, “Habitat loss”, “Landscapes”. Foi utilizado o indicador booleano “AND” como operador lógico. Foram excluídos os trabalhos que não continham dados de abundância e riqueza de espécies; o método, período e tamanho de amostragem; os detalhes e características dos locais estudados,

tais quais bioma e tipo de vegetação, tamanho da área, coordenadas geográficas e altitude. Os dados foram tabulados em planilha do software Excel e posteriormente analisados no software livre R com uso da estatística descritiva e seus recursos gráficos.

## RESULTADOS E/OU DISCUSSÃO

Ao todo, foram selecionados 20 trabalhos e seus dados detalhados se encontram na Tabela 1. Ainda que estes estudos não apresentem uma padronização metodológica para uma comparação e posterior conclusão inferencial, foram selecionados alguns trabalhos desenvolvidos em diferentes biomas brasileiros que fornecem informações passíveis de comparação por meio de uma revisão bibliográfica e de uma análise estatística descritiva dos dados secundários encontrados na revisão.

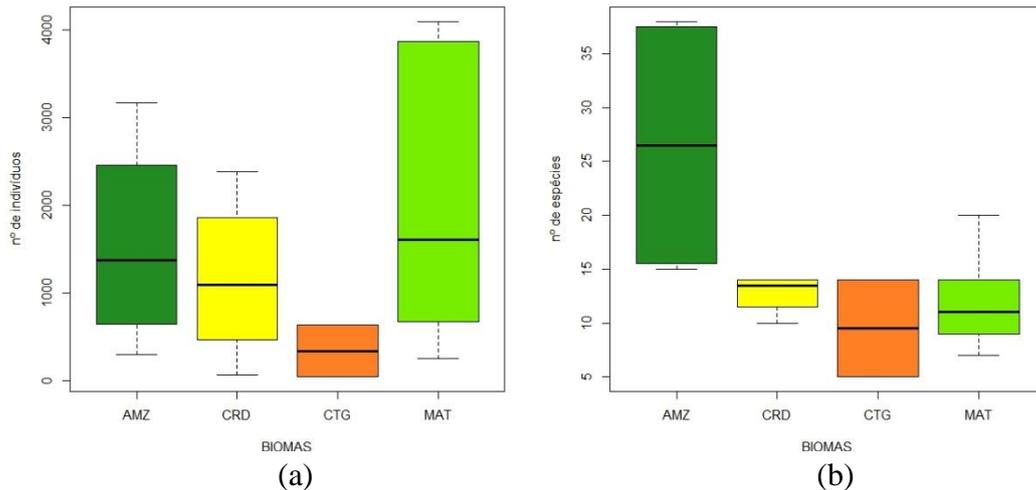
Após Powell & Powell (1987) terem sugerido os efeitos da fragmentação e perda de habitats, sucederam-se diversos estudos sobre a fragmentação florestal relacionada a conservação desses insetos, já que esses visitantes florais são essenciais para a manutenção da estabilidade das comunidades vegetais e equilíbrio dos ecossistemas (Aguiar & Gaglianone, 2008).

Tabela 1. Trabalhos sobre comunidade de abelhas Euglossini em diferentes biomas.

TRABALHO	BIOMA <sup>1</sup>	ISCAS <sup>2</sup>	HRS <sup>3</sup>	ABUND <sup>4</sup>	RIQ <sup>5</sup>
Aguiar & Gaglianone (2012)	MAT	5	540	1558	10
Nemésio & Silveira (2007)	CRD	5	36	1325	14
Ramalho <i>et al.</i> (2009)	MAT	7	84	4094	17
Sofia & Suzuki (2004)	MAT	3	18	245	7
Powell & Powell (1987)	AMZ	3	117	992	15
Sofia <i>et al.</i> (2004)	MAT	5	168	434	9
Souza <i>et al.</i> (2005)	MAT	6	64	2314	9
Aguiar & Gaglianone (2008)	MAT	7	91	4069	13
Andrade-Silva <i>et al.</i> (2012)	CTG	6	120	627	14
Nemésio & Silveira (2010)	CRD	5	72	2381	14
Aguiar <i>et al.</i> (2015)	MAT	5	54	3864	12
Candido <i>et al.</i> (2021)	AMZ	6	96	3166	38
Carneiro <i>et al.</i> (2018)	CTG	7	216	40	5
Rebêlo & Garófalo (1997)	MAT	3	216	1642	14
Silveira <i>et al.</i> (2011)	CRD	3	48	859	13
Viana <i>et al.</i> (2002)	MAT	5	432	670	7
Becker <i>et al.</i> (1991)	AMZ	3	72	290	16
Mendes <i>et al.</i> (2008)	CRD	5	96	58	10
Nemésio & Silveira (2006)	MAT	13	120	918	20
Silva & Rebêlo (1999)	AMZ	5	144	1740	37

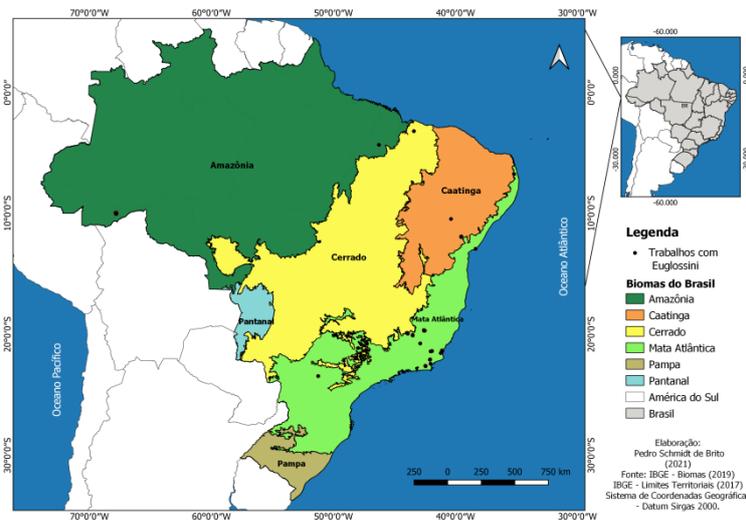
Legenda: 1 = bioma predominante no local do estudo; 2 = quantidade de iscas aromáticas utilizadas na amostragem; 3 = total de horas de amostragem; 4 = abundância total (somatório dos espécimes coletados); 5 = riqueza de espécies total (quantidade de espécies identificadas); MAT = Mata Atlântica; CRD = Cerrado; AMZ = Amazônia; CTG = Caatinga.

A fim de melhorar a visualização dos dados, foram construídos dois gráficos boxplot para analisar as informações de abundância e riqueza, comparadas entre os biomas (Figura 1).



**Figura 1:** Boxplot comparando a abundância (a) e a riqueza (b) dos trabalhos sobre as abelhas Euglossini em diferentes biomas.

Pelo fato da Caatinga e do Cerrado contarem com menor número de trabalhos sobre os efeitos de fragmentação e perda de habitat nas comunidades de abelhas de orquídeas – como pode ser notado no mapa da Figura 2 – os resultados sobre a abundância e riqueza de espécies são subestimados quando comparados à Amazônia e à Mata Atlântica, muito embora isso se deva justamente ao fato desse grupo de abelhas ocorrerem de forma mais acentuada em florestas tropicais úmidas (Dressler 1982, Aguiar & Gaglianone 2008).



**Figura 2:** Mapa de distribuição geográfica dos trabalhos com Euglossini no Brasil que foram analisados.

O teste de correlação de Spearman revelou correlação positiva significativa de  $r=0,47$  e  $p= 0,0005$  tanto para riqueza, quanto para abundância das espécies em relação ao tamanho das áreas de amostragem (ha).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

1) Foi constatado por meio das análises gráficas e numéricas da estatística descritiva que os biomas Amazônia e Mata Atlântica apresentam uma maior abundância e riqueza de espécies de abelhas Euglossini quando comparados aos biomas Cerrado e

Caatinga, muito embora a análise do presente estudo tenha um viés analítico que subestima os valores reais dos últimos biomas citados, visto que a maioria dos trabalhos analisados sobre as abelhas de orquídeas foram feitos na Amazônia e na Mata Atlântica.

2) Foi notória a existência da correlação positiva entre a área do local de estudo dos trabalhos e as variáveis abundância e riqueza, permitindo afirmar (sem inferência estatística conclusiva) que quanto maior a área do remanescente florestal, maior será a comunidade de abelhas Euglossini.

3) É necessário no contexto das atividades do setor agropecuário, buscar alternativas agroecológicas a fim de evitar ou mitigar a fragmentação florestal, a exemplo do cultivos agrícola em Sistema Agroflorestal (SAF).

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, W. M.; GAGLINONE, M. C. Comunidade de abelhas Euglossina (Hymenoptera: Apidae) em remanescentes de Mata Estacional Semidecidual sobre Tabuleiro no estado do Rio de Janeiro. *Neotropical Entomology*, v. 37, n. April, p. 118–125, 2008.

AGUIAR, W. M. de et al. Changes in orchid bee communities across forest-agroecosystem boundaries in Brazilian Atlantic Forest landscapes. *Environmental entomology*, p. Nvv130, 2015.

BROSI, B. J. The effects of forest fragmentation on euglossine bee communities (Hymenoptera: Apidae: Euglossini). *Biological Conservation*, v. 142, n. 2, p. 414-423, 2009.

BRIGGS, H. M.; PERFECTO, I.; BROSI, B. J. The role of the agricultural matrix: Coffee management and euglossine bee (Hymenoptera: Apidae: Euglossini) communities in southern Mexico. *Environmental entomology*, v. 42, n. 6, p. 1210-1217, 2013.

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

POWELL, A. H.; POWELL, G. VN. Population dynamics of male euglossine bees in Amazonian forest fragments. *Biotropica*, p. 176-179, 1987

SOUZA, F.B. Efeitos da fragmentação e perda de habitat sobre abelhas de orquídeas (Insecta; Hymenoptera; Apidae; Euglossini): uma revisão. 2018. Monografia (Bacharelado em Ciências Biológicas) – Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS) Feira de Santana.