



ESTUDO DA ASSIMETRIA FLUTUANTE EM *EULAEMA NIGRITA* (HYMENOPTERA: EUGLOSSINI) DE FRAGMENTOS DA CIDADE DE OURO PRETO, MINAS GERAIS.

Marina de Carvalho Dutra

Ríudo Paiva Ferreira; Cristiane Martins Leandro; Yasmine Antonini

Campus UFOP, Morro do Cruzeiro, Ouro Preto - MG marveider@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

Os efeitos da fragmentação do habitat podem refletir em mudanças morfológicas dos indivíduos. As paisagens fragmentadas geralmente contêm habitats pobres em qualidade e aumentam o estresse ambiental sobre os indivíduos e populações. Este estresse pode resultar no desenvolvimento de indivíduos instáveis, e os efeitos podem ser observados na forma de assimetria flutuante (Palmer, 2004).

Assimetria flutuante (AF) é uma das medidas mais comumente utilizadas para avaliar ruído ambiental, variações fenotípicas que refletem as modificações de natureza genética e ambiental nos organismos (Scheiner *et al.*, , 1991), que culmina em pequenos desvios da simetria perfeita de qualquer caráter de organismo de simetria bilateral (Palmer & Strobeck, 1986; Lomônaco e Germanos, 2001). Tal ferramenta consiste na medição de uma série de características discretas e/ou contínuas, em ambos os lados dos indivíduos de uma espécie, com o objetivo de se avaliar se determinado fator estressante externo afeta o desenvolvimento ontogenético dos mesmos (Palmer & Strobeck, 1986). As abelhas Euglossina são importantes polinizadores de plantas de valor econômico e de centenas de espécies de orquídeas (Dressler, 1982). Dentre as espécies que compõem a tribo, *Eulaema nigrita* Lepeletier é uma das espécies com maior distribuição geográfica entre os Euglossini (Oliveira, 2008). Aspectos da biologia de *Eulaema nigrita* associam a ocorrência desta espécie com áreas abertas e perturbadas. (Peruquetti *et al.*, , 1999, Nemésio & Silveira, 2007). Por essas razões *E. nigrita* pode ser um bom indicador da qualidade do habitat (Peruquetti *et al.*, , 1999; Nemésio & Silveira, 2007) e assegurar um bom modelo para testar os efeitos de assimetria flutuante.

OBJETIVOS

Este estudo tem como objetivo principal avaliar se a cidade de Ouro Preto causa algum efeito sobre a assimetria flutuante (AF) de indivíduos de *Eulaema nigrita* além de ver-

ificar os efeitos de diferentes habitats sobre a AF dos indivíduos coletados e comparar os índices de assimetria dos indivíduos de *Eulaema nigrita* da Cidade de Ouro Preto com àqueles coletados no Parque Estadual do Itacolomi

MATERIAL E MÉTODOS

Para analisar a assimetria flutuante em *E. nigrita* foram analisados 82 indivíduos em 03 fisionomias: monocultura de Eucalipto (EUCA), Floresta Semi - decídua (MESD) e Floresta Urbana (FU). Os lados direito e esquerdo dos indivíduos foram medidos utilizando - se um paquímetro digital cuja resolução é de 0,01 mm e o módulo da diferença entre o lado direito e esquerdo das asas de *E. nigrita* foram tomadas como medidas de assimetria. Para verificar o efeito das diferentes fisionomias sobre a assimetria foi feita uma ANOVA, onde a variável dependente foi o módulo da diferença entre as asas e o fator foi a fisionomia (EUCA, FU e MESD).

RESULTADOS

As populações não apresentaram assimetria flutuante ($F=1,24$; $p > 0,05$). Contudo, a assimetria flutuante, é apenas um dos tipos de assimetria possíveis (Palmer, 1994) podendo ser influenciada por assimetria direcional e antissimetria. Quando analisado o tamanho da asa direita dos indivíduos há influência das fisionomias determinando esta característica ($F=5,14$; $p=0,007$), sendo a média do tamanho das asas dos indivíduos localizados nas áreas de forte impacto antrópico, Euca ($15,67 \pm 0,71$) e FU ($15,69 \pm 0,69$) menor do que as áreas de floresta contínua MESD ($15,99 \pm 0,62$) mostrando a tendência de assimetria direcional para o lado direito.

A assimetria direcional ocorre quando existe a tendência de que a característica se desenvolva mais de um lado do que do outro do plano de simetria (Van Valen 1962). A mudança da assimetria flutuante para a assimetria direcional poderia

ocorrer frente a um alto nível de estresse, como o que é esperado na periferia da distribuição geográfica (Kark, 2001). No entanto, essas relações ainda não estão de todo esclarecidas, sendo especulativo afirmar que a assimetria direcional pode estar refletindo o nível de instabilidade no desenvolvimento.

CONCLUSÃO

O processo de urbanização, na cidade de Ouro Preto pode estar afetando a simetria dos indivíduos de *Eulaema nigrita* que apresentaram tendência para uma assimetria direcional para o lado direito. Essas diferenças podem interferir diretamente no fitness desses indivíduos prejudicando o vôo e assim interferindo na procura de parceiras para acasalamento e colonização de novas áreas.

REFERÊNCIAS

- Palmer, A. R., and C. Strobeck. 1986.** Fluctuating asymmetry: measurement, analysis, patterns. Annual Review of Ecology and Systematics 17:391 - 421.
- Ewers, R.M. & Didham, R.K. 2006.** Confounding factors in the detection of species responses to habitat fragmentation. Biological Review. Cambridge. v.81. p.117 - 142.
- Scheiner, S.M. 1993.** Genetics and evolution of phenotypic plasticity. Annu. Rev. Ecol. Entomol. 24: 35 - 68.
- Lomônaco, C. & E. Germanos. 2000.** Variações fenotípicas em *Musca domestica* L. (Diptera: Muscidae) em resposta à competição larval por alimento. Neotrop. Entomol. 30:223 - 231.
- Dressler, R.L. 1982;** Biology of orchid bees (Euglossini). Annual Review of Ecology, Evolution and Systematic, Palo Alto. n.13. p.373 - 394.
- Peruquetti, R.C., et al., , 1999.** Abelhas Euglossini (Apidae) de áreas de Mata Atlântica: abundância, riqueza e aspectos biológicos. Revta. bras. Zool. 16 (Supl. 2):101 - 118.
- Nemésio, A. & Silveira, F.A. 2007.** Orchid Bee Fauna (Hymenoptera: Apidae: Euglossina) of Atlantic Forest Fragments inside an Urban Area in Southeastern Brazil Neotropical Entomology 36(2):186 - 191.
- Valen, V. L. 1962.** A study of fluctuating asymmetry. Evolution 16: 125 - 142.
- Palmer. A. R. 2004.** Symmetry Breaking and the Evolution of Development. Vol. 306. no. 5697, pp. 828 - 833.
- Scheiner, S. M., et al., , 1991.** The genetics of phenotypic plasticity III genetic correlations and fluctuating asymmetries. J. Evol. Biol. 4:51 - 68.
- Palmer, A. R. 1994.** Fluctuating asymmetry analyses: A primer. Pages 335 - 364 in Development Instability: Its Origins and Evolutionary Implications. Kluwer, Dordrecht, Netherlands
- Kark, S. 2001.** Shifts in bilateral asymmetry within a distribution range: The case of the chucar partridge. Evolution, 55: 2088-2096.