



ASSIMETRIA FLUTUANTE COMO FERRAMENTA DE BIOINDICAÇÃO: OS EFEITOS DA MATA SECA SOBRE BESOUROS SCARABAEINAE (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE)

EDINÉIA RODRIGUES CAMPANHA AMARAL¹;

Ruthelly Viereca Sena Rocha², Bráulio Ferreira de Souza Bento², Lucas Souza Cordeiro², Lucas Avelino Evangelista², Ronaldo Reis Júnior² ¹ Universidade Estadual de Montes Claros - UNIMONTES / Laboratório de Ornitologia ² Universidade Estadual de Montes Claros - UNIMONTES / Laboratório de Ecologia Comportamental e Computacional - LECC

INTRODUÇÃO

As Florestas Estacionais Decíduas ou Deciduais (FEDs), também conhecidas como “Matas Secas”, representam aproximadamente 42% dos habitats tropicais e cerca de 22% na América do Sul (Murphy & Lugo 1986). São considerados ecossistemas fundamentais para a manutenção da biodiversidade apresentando uma rica diversidade de organismos associados (Janzen 1988). Estas Florestas ocorrem em interflúvios, apresentando solos mais ricos em nutrientes (Neves *et al.* 2009). Estas florestas abrigam os besouros Scarabaeinae, conhecidos popularmente com “rola-bosta”, possuem cerca de 6.000 espécies distribuídas principalmente nas regiões tropicais do planeta (Hanski 1991). Os besouros rola-bosta são caracterizados por utilizarem fezes ou outros detritos orgânicos como recurso alimentar e para a sua nidificação, tanto no estágio larval como no adulto (Halffter & Matthews 1966). Vários grupos de insetos têm sido propostos como indicadores biológicos devido à crescente preocupação com a conservação da biodiversidade e a necessidade de respostas rápidas as alterações ambientais. Recentemente os rola-bostas têm sido considerados bons indicadores de qualidade ambiental, devido a sua alta diversidade nos trópicos e distribuição ampla (Halffter & Favila 1993, Nichols *et al.* 2007), além de serem de amostragem rápida e barata (Gardner *et al.* 2008). É intensa a procura por ferramentas úteis ao biomonitoramento, constituídas por técnicas simples e baratas, e as medições de mudanças no desenvolvimento ontogenético dos indivíduos de uma população natural mostram-se como boas ferramentas de bioindicação. Através de tais métodos é possível se avaliar os efeitos de agentes estressantes súbitos e não letais sobre uma espécie. Uma das técnicas usualmente utilizadas para a medição da influência de fatores externos sobre o fenótipo dos indivíduos é denominada Assimetria Flutuante (AF).

OBJETIVOS

Este estudo tem como objetivo avaliar o efeito da sucessão ecológica sobre a assimetria flutuante de espécies de Scarabaeinae.

MATERIAL E MÉTODOS

Neste estudo foram utilizados 177 indivíduos Scarabaeinae da espécie *Uroxys aff. Bahianus* coletados em um fragmento de Mata Seca, localizado em Serra Azul. Destes 177 indivíduos, 152 foram coletados no estágio inicial, 12 no intermediário e 12 no tardio. Cada indivíduo foi fotografado duas vezes, e em seguida, várias características foram medidas: (i) comprimento do élitro esquerdo (ii) comprimento do élitro direito; (iii) largura do élitro esquerdo e (iv) largura do élitro direito. Com a finalidade de se reduzir os erros de medida, os mesmos indivíduos foram medidos por duas pessoas. Foi obtido a média de cada característica dos indivíduos e comparado entre os

estágios de sucessão: Inicial, Intermediário e Tardio. Para analisar o efeito dos estágios sucessionais na assimetria flutuante esta foi calculada fazendo a medida da direita – medida da esquerda de cada indivíduo. Após isto foi realizada uma análise de variância utilizando modelos de efeitos mistos (lme) no sistema estatístico R colocando estágio como fator fixo e a identidade do indivíduo como fator aleatório. Foi realizado um teste T para verificar se a assimetria flutuantes em cada estágio difere ou não de zero.

RESULTADOS

Nenhuma diferença significativa na assimetria flutuante dos indivíduos nos diferentes estágios sucessionais foi encontrada ($F[2,173] = 0.274$; $p = 0.7606$). Porém, no estágio inicial houve uma assimetria significativamente maior que zero ($AF = -0.0213$; $p < 0.0001$), situação que não foi encontrada no estágio intermediário ($AF = -0.00791$; $p = 0.4122$) ou no tardio ($AF = -0.02083$; $p = 0.1744$).

DISCUSSÃO

Apesar de não ter havido diferença estatística entre os estágios sucessionais, quando testamos se a assimetria flutuante é diferente de zero encontramos que, somente no estágio inicial o valor de assimetria média foi significativamente diferente de zero. Desta forma, apesar da abundância desta espécie ter sido maior no estágio de sucessão inicial, sua assimetria flutuante diferente de zero pode indicar que tal ambiente é estressante para estes organismos.

CONCLUSÃO

Conclui-se que não houve diferença estatística entre os estágios Intermediário e Tardio, somente no estágio Inicial os escarabeíneos apresentaram algum tipo de assimetria.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS BAGLIANO. R.V. (2012). Principais organismos utilizados como bioindicadores relatados com uso de avaliadores de danos ambientais. Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade, vol.2. n.1.

KANEGAE. A. P.; LOMÔNACO.C. (2003). Plasticidade Morfológica, Reprodutiva e Assimetria Flutuante de *Myzus persicae* (Sulzer) (Hemiptera: Aphididae) sob Diferentes Temperaturas. Neotropical Entomology 32(1):037-043.

PEREIRA. C. C. T. (2001). Assimetria Flutuante, Herbivoria e Polinização em Melastomataceae. Universidade Federal de Minas Gerais Instituto de Ciências Biológicas.

SANSEVERINO. A, M & NESSIMIAN. J. L. Assimetria flutuante em organismos aquáticos e sua aplicação para avaliação de impactos ambientais. Oecol. Bras., 12 (3): 382-405,2008.

SOARES. N. S. (2012). Caracterização da vegetação e da entomofauna de solo de fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual no Sul de Goiás. Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Biologia.

Agradecimento

(Agradecimentos ao Fernando Vaz-de-Melo pela ajuda na identificação dos bichos, a FAPEMIG, ao CNPq e à CAPES pelo apoio financeiro e concessão de bolsas).