



RELAÇÃO ENTRE TAMANHO CORPORAL E SUSCETIBILIDADE A EXTINÇÃO PARA ESPÉCIES DE LIBELLULIDAE (ODONATA: INSECTA)

Anderson Oliveira Latini¹

Daniela Chaves Resende²

¹Universidade Federal de São João Del Rei UFSJ Unidade de Sete Lagoas. Cx postal 56, Sete Lagoas, MG, 35701 - 970

² Universidade Federal de Viçosa - UFV.

aolatini@ufs.edu.br

INTRODUÇÃO

O tamanho corporal é um exemplo de fator que se relaciona com a vulnerabilidade das espécies à extinção (Davidson *et al.*, 2009). Em Odonata (Insecta), e.g., espécies de menor tamanho corporal apresentam uma elevada razão superfície/volume, sendo mais susceptíveis à termorregulação por convecção. À medida que o tamanho corporal aumenta, a razão superfície/volume diminui, reduzindo o efeito da convecção sobre a temperatura corporal e aumentando a capacidade de ganhar calor pela exposição à irradiação solar (Heinrich & Casey 1978).

Resende (2005) sugeriu que se o tamanho corporal afeta a habilidade e o mecanismo de termorregulação das espécies, deve também influenciar a persistência das mesmas em ambientes mais abertos ou sombreados e, logo, influenciar a persistência em áreas que sofreram desmatamento. Seria esperado que espécies de menor tamanho corporal ocupassem principalmente áreas sombreadas por florestas, enquanto, espécies de maior tamanho corporal devam ocupar áreas abertas, como ocorre naturalmente em biomas como o Cerrado, ou em áreas cujos processos de ocupação estão levando ao desmatamento.

OBJETIVOS

Avaliar se o tamanho corporal afeta a suscetibilidade à extinção de espécies de Libellulidae (Odonata), tes-

tando as hipóteses: i) espécies de menor tamanho corporal são mais restritas às áreas com maior grau de preservação; ii) espécies que ocorrem em Cerrado apresentam tamanho corporal semelhante às espécies que persistem em áreas com alto nível de impacto; iii) espécies que co - ocorrem em áreas preservadas e em áreas impactadas têm maior tamanho corporal nas impactadas.

MATERIAL E MÉTODOS

A área de Cerrado que estudamos foi o Parque Nacional da Serra da Canastra (PNSC) e a sua zona de entorno constituiu a área fragmentada estudada. Estas foram as áreas de amostragem onde tomou - se 16 amostras (8 no entorno e 6 no PNSC). Em 10 segmentos de 5m lineares (unidades amostrais - UA), 2 pessoas realizaram 3 censos em intervalos de 15min, contabilizando espécies observadas e sua abundância. Tomou - se as amostras no verão de 2010 entre 9:00 e 15:00h. Indivíduos coletados foram preservados e identificados com o uso de chaves adequadas (e.g. Garrison *et al.*, 2006). Foram retiradas as asas anteriores esquerdas dos espécimes e montadas em lâminas junto com uma escala permitindo sua digitalização e o seu tratamento com morfometria geométrica. Determinou - se 12 marcos anatômicos homólogos (interseção de nervuras alares) e foram estimados tamanho (Monteiro & Reis 1999) nos espécimes através do centróide (que anula correlações entre tamanho e forma) obtido com auxílio do programa TpsDIG 2.10 (Rohlf 2006).

Obtive - se uma estimativa de riqueza de espécies pelo método Jackknife (Heltshe & Forrester 1983). Nas UA foi aplicado o “Protocolo de Avaliação Rápida das Condições Ecológicas e da Diversidade de Habitats em Trechos de Bacias Hidrográficas” - IDHA (EPA 1987). O possível efeito das condições ambientais sobre a riqueza em espécies foi testado através de uma análise de regressão considerando a pontuação no IDHA (var. independente) e a riqueza estimada (var. dependente). Para testar a hipótese de que o tamanho corporal das espécies de Cerrado e da região de entorno é semelhante, foi realizado um teste T, usando como variável dependente o tamanho do centróide. Para testar a hipótese de que as condições ambientais afetam o tamanho corporal das espécies, realizou - se uma regressão considerando o IDHA (var. independente) e o tamanho do centróide (var. dependente). Também foi testado se há efeito do IDHA sobre o tamanho do centróide usando como o desvio padrão do tamanho corporal das espécies observadas em cada ponto. Para as únicas duas espécies que ocorreram tanto em pontos dentro da U.C., quanto na área de entorno, foram testadas possíveis diferenças no tamanho corporal dos indivíduos através da estimativa do intervalo de confiança (IC) para cada amostra. Para estas espécies foram observados e coletados vários indivíduos em uma área, mas, apenas um único indivíduo na outra área. Assim, o teste da hipótese proposta foi feito a partir da constatação se o intervalo de confiança estimado se sobrepunha a este dado.

RESULTADOS

Na área do PNSC observamos 14 espécies e no entorno, 18. Apesar disto, a riqueza estimada de Jackknife foi igual entre as duas áreas sendo de 16 (variando de 9 a 21 espécies) para o PNSC e 22 (variando de 18 a 24 espécies). A riqueza de espécies de Libellulidae se mostrou inversamente relacionada ao IDHA para os valores estimados de riqueza (Wald= 5,4; p=0,02) sugerindo que alterações ambientais favorecem seletivamente alguns gêneros da família ricos em espécies.

Não há diferença no tamanho corporal das espécies de Libellulidae observadas entre as duas áreas (t= 0,48; g.l.= 34; p=0,63) e também não há relação entre o IDHA e o tamanho corporal das espécies (b=0,005; t=1,00; R²= 0,02; p=0,32), o que vai de encontro com as hipóteses do trabalho, sugerindo que a termorregulação e as condições de sombreamento são importantes para a determinação de comunidades em Odonata e que espécies do Cerrado têm características que facilitam a ocupação de áreas impactadas. Uma questão interessante, entretanto, é o fato de que em locais com valores de pontuação do IDHA mais elevados, houve uma menor variação no tamanho corporal entre as espécies

observadas, sugerindo que esta seja realmente uma característica morfológica importante para a compreensão dos processos ligados à extinção de espécies.

Duas espécies de Libellulidae co - ocorreram nas duas regiões: *Micrathyria stawiarskii* e *Erytrodyplox fusca*. *M. stawiarskii* coletados na área de entorno do PNSC têm tamanho corporal similar aos coletados dentro do PNSC. De forma oposta, *E. fusca* coletados dentro do PNSC têm tamanho corporal menor que os indivíduos coletados na área de entorno do PNSC. Apesar de parecer contraditório, é importante considerarmos que *M. stawiarskii* tem tamanho corporal maior do que *E. fusca*, o que deve resultar em pressões seletivas distintas.

CONCLUSÃO

A riqueza de espécies de Libellulidae é inversamente proporcional à qualidade do ambiente amostrado indicando benefícios em termos de recursos a espécies ou gêneros de Libellulidae que são numerosos. Apesar de não haver relação entre o tamanho corporal destas espécies com a qualidade ambiental, há mais variação no tamanho corporal entre as espécies quando a qualidade do habitat é maior. Este fato indica que, além da heterogeneidade ambiental suportar mais diversidade morfológica de espécies, também é importante para o estudo da extinção de espécies de Odonata.

(Este trabalho é produto parcial do projeto “Tamanho corporal e suscetibilidade à extinção para espécies de Libellulidae (Odonata)” que recebe aporte financeiro do CNPq, processo 477534/2008 - 2)

REFERÊNCIAS

- Davidson AD, Hamilton MJ, Boyer AG, Brown JH & Ceballos G (2009) Multiple ecological pathways to extinction in mammals. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106, 10702 - 10705.
- Heinrich B & Casey TM (1978) Heat transfer in dragonflies: 'fliers' and 'perchers'. *Journal of Experimental Biology*, 74, 17 - 36.
- Heltshe JF & Forrester NE (1983) Estimating species richness using the jackknife procedure. *Biometrics*, 39, 1 - 11.
- Monteiro LR & Reis SF (1999) Princípios de Morfometria Geométrica., Única edição. Holos, Ribeirão Preto.
- Resende DC (2005) Filogenia de Libellulidae (Anisoptera: Odonata) e efeitos do tamanho corporal e da termorregulação sobre a evolução do comportamento. Universidade Federal de Viçosa.
- Rohlf FJ (2006) TpsDig Version 2.10. Ecology & Evolution, SUNY at Stony Brook.