

A capacidade de termorregulação influencia a composição de espécies de comunidades de Odonata?

Juen, Leandro^{(PG)¹}; Batista, Joana Darc^{(PG)¹}; Peruquetti, Patrícia Ferreira²; De Marco, Paulo². ¹

²Laboratório de Ecologia Quantitativa - UFV. e-mail: leandrojuen@insecta.ufv.br

Introdução

De acordo com o comportamento, os Odonata podem ser classificados em “fliers”, que permanecem voando a maior parte do período de atividade e “perchers” que permanecem pousados em diferentes tipos de substrato (Corbet 1962; De Marco 1998). Essa classificação está relacionada à capacidade de termorregulação. “Perchers” são, em geral, ectotérmicos, usando a luz solar como uma fonte principal de calor, e apresentam resposta comportamental para regular a temperatura torácica. Eles podem ser conformadoras termais ou heliotérmicos. Conformadoras mostram conductância alta e a temperatura de seu corpo varia com a temperatura do ambiente, principalmente devido a troca de calor por convecção, (May 1991; Heinrich 1993). Heliotérmicos tem o corpo maior e conseqüentemente conductância mais baixa. Suas atividades são determinadas principalmente pela irradiação solar. Os endotérmicos, também classificados como voadores, produzem calor endógeno, e controlam a circulação da hemolinfa, possibilitando a sua termorregulação independentemente da radiação exterior (May 1976). Em córregos com ausência de mata ciliar há maior radiação solar que em áreas com mata (Steinblums *et al.* 1994), aumentando a temperatura nestes locais. Ferreira-Peruquetti & De Marco 2002, Ferreira-Peruquetti & Fonseca-Gessner, 2003, encontraram uma maior riqueza de espécies em áreas sem mata ciliar do que em áreas com mata. Esse resultado é o contrário que o esperado para a maioria de insetos que normalmente são encontrados em ambientes florestados, e sugere que as explicações atuais baseadas na heterogenidade de recursos e variações de condições podem não ser aplicáveis a Odonata. A importância da temperatura e termorregulação na vida de Odonata é amplamente reconhecida, mas suas principais conseqüências tem sido raramente consideradas. (May 1991).

Objetivo:

Verificar se a termorregulação influencia o tamanho corporal das espécies de Odonata. Testar se a composição de espécies de Odonata em áreas abertas, com insolação direta é maior do que as de locais sombreados.

Material & Métodos

Foram amostrados seis pontos de coleta, três em áreas alteradas com influência de monocultura da cana-de-açúcar e três em áreas com mata ciliar adjacente, localizados no município de Luís Antônio região nordeste do Estado de São Paulo (entre 21° 20' e 21° 55' S e 47°55'W). Fez-se a contagem visual do número de indivíduos adultos de cada espécie de Odonata presente em 100m de cada área, divididos em segmentos de 5m. De Marco Jr (1998), Ferreira-Peruquetti & De Marco Jr (2002), nas estações seca e chuvosa de julho de 2000 a abril de 2002 Mediu-se três indivíduos machos de cada espécie, com paquímetro manual. Os espécimes foram medidos sempre do lado esquerdo obtendo-se duas medidas para cada indivíduo, comprimento total do corpo, que vai do início da cabeça até o final dos apêndices sexuais e comprimento da asa, começando da base até o ápice, considerando sempre a asa anterior. Foram consideradas somente as espécies classificadas como “perchers”. O método Jackknife (Colwell & Coddington 1994) foi utilizado para estimar a riqueza de espécies de cada ponto de coleta e estas estimativas, por ponto, foram utilizadas como réplicas. Foi utilizado o programa EstimateS versão 6 para a estimativa da riqueza (Colwell 1997). A variação do tamanho corporal das espécies entre os usos do solo foi analisada pelo Coeficiente de Variação (Zar 1999).

Resultados e Discussão

Foram amostradas 14 espécies. Uma delas só ocorreu em mata (*Heliocharis amazona*), nove em áreas sem mata ciliar (*Acanthagrion gracile*, *Erythrodiplax fusca*, *Micrathyria artemis*, *Micrathyria catenata*, *Micrathyria pirassunungae*, *Mnesarete pudica*, *Perithemis mooma*, *Tigriagrion aurantinigrum*, *Zenithoptera lanei*), e quatro espécies ocorrem em ambos os ambientes (*Argia lilacina*, *Argia reclusa*, *Elasmothermis cannaerioides*, *Hetaerina rosea*). A área aberta apresentou maior riqueza de espécies $37,95 \pm 0,5$ (n=180) em relação à Mata ciliar $7,98 \pm 0,21$ (n=178). A comunidade de “perchers” dos córregos sem mata ciliar foi composta de indivíduos maiores (média 39.941 mm) do que os encontrados nos córregos com mata ciliar (média 32.872mm) ($Z= 2,21$, $p<0,05$).

Conclusão

A maior riqueza de “perchers” com tamanho corporal maior, encontrado nas áreas sem mata ciliar, deve-se ao fato deste ambiente apresentar maior radiação direta, o que é essencial para espécies ectotérmicas, que necessitam de exposição direta aos raios solares ou de altas temperaturas, para iniciar suas atividades. As espécies “perchers” de Odonata tem seu tempo de atividade fortemente determinada pela temperatura do ambiente e gera um claro padrão sazonal, na estação seca a temperatura do ar baixa representa um fator limitante para início e final das atividades destas espécies (Pritchard 1996). Os resultados encontrados corroboram as hipóteses de De Marco & Resende 2002, que sugerem que dentro do mesmo grupo fisiológico é esperada uma correlação positiva entre temperatura ambiente e tamanho do corpo. A diferença de riqueza entre os córregos alterados e de mata é devida à presença de espécies que apresentam comportamento “percher”, como *Micrathyria*, *Tigriagrion*, *Acanthagrion*, *Perithemis*. A maior riqueza em áreas abertas pode ser explicada, além da termorregulação, pelo fato dessas áreas serem mais produtivas, quando comparadas às áreas com mata, apresentando maior quantidade de recursos alimentares (Giani et al 1988). Os padrões comportamentais de termorregulação são afetados por características específicas como a coloração e estratégias comportamentais, incluindo a territorialidade (May 1991), e por características do ambiente como a própria variação da temperatura e outros aspectos incluindo predadores e distribuição de presas. Mesmo assim, nossos resultados sugerem que uma abordagem simples, baseada em poucas variáveis (tamanho corporal) têm um alto poder preditivo para a distribuição de Odonata.

Referências Bibliográficas

- COLWELL R. & J. CODDINGTON. 1994. Estimating terrestrial biodiversity through extrapolation. **Philosophical Trans. Royal soc. London (biol.)** 345: 101-118.
- COLWELL, R.K. 1997. **EstimateS: Statistical estimation of species richness and share species from samples. User's Guide and application published at:** <http://viceoy.eeb.uconn.edu?estimates>.
- CORBET, P. S. 1962. **A biology of dragonflies**. Witherby, London.
- DE MARCO, P., Jr. 1998. The amazonian Campina dragonfly assemblage: patterns in microhabitat use and behavior in a foraging habitat. **Odonatologia** 27: 239-248.
- DE MARCO, Paulo & JR; RESENDE, D. C. 2002. Activity patterns and thermoregulation in a tropical dragonfly assemblage. **Odonatologia**, n. 31, p.129-138.
- FERREIRA-PERUQUETTI, Patrícia & De MARCO, Paulo JR. 2002. Efeito da alteração ambiental sobre comunidades de odonata em riachos de Mata Atlântica de Minas Gerais, Brasil. **Revta bras. Zool.**, Curitiba, v.19, n.2, p. 37-327.
- FERREIRA-PERUQUETTI, Patrícia, S.; FONSECA-GESSNER, Alaíde, A. 2003. **Comunidade de Odonata (Insecta) em áreas de Cerrado e monocultura no Nordeste do Estado de São Paulo, Brasil: relação entre o uso do solo e a riqueza faunística**. **Revta bras. Zool.**, Curitiba, v. 20, n.2, p. 219-224.
- GIANI, A.R. PINTO-COELHO, S. OLIVEIRA & A PELLI. 1988. Ciclo sazonal de parâmetros físico-químicos da água e distribuição horizontal de nitrogênio e fósforo no reservatório da Pampulha (Belo Horizonte, MG, Brasil). **Ci. Cult.** 40 (1): 69-77.
- HEINRICH, B. 1993. **The hot-blooded insects: strategies and mechanisms of thermoregulation**. Harvard Univ. Press, Cambridge/MA.
- MAY, M. L. 1991. Thermal adaptations of dragonflies, revisited. **Adv. Odonatol.** 5: 71-88.
- MAY, M. L. 1976. Thermoregulation in adaptation to temperature in dragonflies (Odonata: Anisoptera). **Ecol. Monogr.** 46: 1-32.
- PRITCHARD, G. 1996. The life history of a tropical dragonfly: *Cora marina* (Odonata: Polythoridae) in Guanacaste, Costa Rica. **J. trop. Ecol.** 12: 573-581.
- ROULSTON, T.H. & J.H. CANE. 2000. **Pollen nutritional content and digestibility for animals**. **Plant Systematics and Evolution** 220:187-209.
- STEINBLUMS, I.J.; H.A. FROELICH & J.K. LYONS. 1984. Designing stable buffer strips for stream protection. **Jour. Forestry** 82 (1):49-52.
- ZAR J. H. 1999. **Biostatistical Analysis**. 4th edition. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J.1999.