



## DIVERSIDADE DE MORCEGOS INSETÍVOROS EM LAGOAS

Luciana de Moraes Costa; Agata de Freitas Prata Dias e Fernandes; Carlos Eduardo Lustosa

Esbérard

Instituto de Biologia, Universidade Federal Rural do Estado do Rio de Janeiro

### INTRODUÇÃO

Muitas espécies de morcegos insetívoros forrageiam preferencialmente junto a margens de rios ou sobre lagos, especialmente porque estes ambientes apresentam elevada densidade de possíveis presas e por serem pouco complexos, facilitando a detecção de presas através da ecolocalização, por produzirem menos ecos (e.g. Fenton & Bell, 1979; Frenckell & Barclay, 1987). Apesar de ser conhecida a preferência de várias espécies de insetívoros por coleções de água, poucos trabalhos têm explorado estes ambientes. No Brasil praticamente inexistem trabalhos em coleções de águas calmas (veja Esbérard, 2003).

Neste trabalho procuramos responder as seguintes questões: Lagoas margeadas de florestas podem apresentar maior riqueza de insetívoros? Aspectos como altitude local, presença de vegetação aquática, salinidade e ambiente urbano podem explicar as diferenças observadas entre as lagoas? E a maior riqueza observada pode ser explicada pelo método de amostragem?

### MATERIAL E MÉTODOS

Como parte de um inventário de longa duração no Estado do Rio de Janeiro, realizamos desde 1994 amostragens em 19 locais que continham 21 lagoas artificiais ou naturais. Os morcegos foram capturados com auxílio de redes de neblina que permaneceram armadas na margem ou sobre o espelho de água por toda a noite (1.020 h de trabalho e 714.000 m<sup>2</sup> de rede). Cada lagoa foi classificada quanto ao número de margens com presença de florestas (de 0 a 4), quanto a salinidade da água (salobra ou doce) e quanto a presença ou não de vegetação aquática emergente. As lagoas foram classificadas quanto à área alagada em pequenas (até 100 m<sup>2</sup>), médias (até 500 m<sup>2</sup>), grandes (até 1000 m<sup>2</sup>) ou muito

grandes (5000 m<sup>2</sup> ou mais). O número de coletas realizadas em cada lagoa variou com o tamanho, sendo uma noite nas lagoas menores, três noites nas médias e até cinco noites nas grandes. Para cada localidade foi calculada a riqueza total de espécies de morcegos em redes armadas longe das margens e sobre o espelho de água.

Foi realizada uma ordenação pelo método de Mínimo Escalonamento, usando uma matriz de presença/ausência das espécies e a distância de Jaccard para definir possíveis padrões de organização. Realizamos regressão linear entre os valores obtidos no eixo único do MDS com o número de margens com florestas, visto ser esperado que uma maior riqueza de espécies é esperada em florestas. O teste T de Student foi usado para testar possíveis diferenças no número de espécies de morcegos insetívoros entre as lagoas com vegetação aquática ou não e entre as lagoas com água doce ou salobra, usando os resíduos da regressão entre o esforço de coleta realizado e a riqueza de espécies de insetívoros para eliminar um possível efeito do número de capturas. Foi realizada regressão linear entre as parciais da riqueza de insetívoros e a altitude local de cada lagoa. Para estimar o efeito do método de amostragem foi determinado quanto a lagoa foi coberta por redes de neblina, dividindo em classes de cobertura de 10, 25, 50, 75 e 100%. Para testar possíveis diferenças entre as classes de cobertura da largura das lagoas na riqueza obtida de morcegos insetívoros e o percentual dessas espécies na riqueza local foi usado o teste de Kruskal-Wallis.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi capturado um total de 22 espécies de insetívoros nas redes armadas sobre a superfície da água, com a riqueza variando de 1 a 14 espécies por lagoa. Dentre estas espécies, uma pertence a família Emballonuridae, uma a Noctilionidae, uma a Thyropteridae, três a Phyllostomidae, sete

a Molossidae e dez a Vespertilionidae. A espécie mais frequente foi *Myotis nigricans* em 100% das lagoas, seguida por *Molossus molossus* e *Noctilio leporinus*. Foi obtida relação significativa entre o esforço realizado e a riqueza de espécies de insetívoros capturada ( $r = 0,566$ ,  $p = 0,011$ ). Não foi observada diferença pelo teste de Kruskal-Wallis entre o percentual da largura da lagoa que pode ser coberto por redes de neblina e as parciais da riqueza de espécies insetívoras ( $U = 4,42738$ ,  $df = 6$ ,  $p = 0,233$ ), demonstrando que não é necessário usar redes por toda a extensão da lagoa.

Numerosas espécies de Vespertilionidae e Molossidae utilizam residências para refúgio (Esbérard *et al.*, 1999) e essa proximidade pode ser relevante para a riqueza observada. No entanto, não foi observada diferença significativa na riqueza de espécies em lagoas localizadas no meio urbano ou em áreas mais conservadas com as parciais da riqueza de espécies ( $t = 0,031$ ,  $df = 19$ ,  $p = 0,975$ ).

O MDS demonstra que as lagoas tendem a se separar de acordo com a presença ou não de vegetação aquática. Lagoas com vegetação são mais produtivas em termos de concentração de matéria orgânica e podem sustentar maior diversidade de insetos e peixes e, conseqüentemente, são mais atrativas aos morcegos. A ordenação obtida pelo eixo do MDS apresentou relação linear significativa com o número de margens com florestas ( $r = 0,515$ ,  $p = 0,017$ ). A riqueza de espécies relacionou-se positivamente com a altitude ( $r = 0,461$ ,  $p = 0,046$ ). Maiores riquezas e/ou abundâncias de espécies insetívoras são encontradas em maiores altitudes (Esbérard, 2004), onde se mostram mais adaptadas às maiores variações climáticas e ao clima mais rigoroso (Soriano *et al.*, 2002).

É censo comum que os morcegos insetívoros podem ser mais freqüentes em ambientes ripários (e.g. Fenton & Bell, 1979; Grindall *et al.*, 1999), no entanto, as lagoas margeadas de florestas não se mostraram as mais ricas em espécies insetívoras. Com este trabalho pode-se concluir que lagoas margeadas de florestas não apresentam maior riqueza de insetívoros, e uma das explicações possíveis é que espécies insetívoras utilizam mais freqüentemente as áreas abertas; aspectos como altitude local e presença de vegetação aquática explicam a presença desses morcegos; a amostragem independe da área da lagoa coberta por redes de neblina. A elevada riqueza de morcegos

insetívoros obtida em lagoas atesta a necessidade de se considerar este ambiente nos futuros inventários de morcegos no bioma da Mata Atlântica.

Este trabalho demonstra a necessidade de um maior esforço amostral em lagoas de forma a obter uma maior riqueza de espécies insetívoras, que não são comumente capturadas em redes de neblina (Simmons & Voss, 1998). Assim, a amostragem em lagoas com vegetação aquática e de tamanho médio, em bordas de florestas e próximas a área residencial pode ser mais produtivas para a captura de espécies insetívoras.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Esbérard, C.E.L. 2003.** Diversidade de morcegos em uma área de Mata Atlântica regenerada no sudeste do Brasil (Mammalia: Chiroptera). *Revista Brasileira de Zoociências* **5**(2): 189-204.
- Esbérard, C.E.L. 2004.** Morcegos do Estado do Rio de Janeiro. Tese de Doutorado, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, xxiv+238 pp.
- Esbérard, C.E.L.; Chagas, A.S. & Luz, E.M. 1999.** Uso de residências por morcegos no Estado do Rio de Janeiro (Mammalia: Chiroptera). *Revista Brasileira de Medicina Veterinária* **21**(1): 17-20.
- Fenton, M. & Bell, G. 1979.** Echolocation and feeding behaviour in four species of *Myotis* (Chiroptera). *Canadian Journal of Zoology* **57**: 1271-1277.
- Frenckell, B.V. & Barclay, R.M.R. 1987.** Bat activity over calm and turbulent water. *Canadian Journal of Zoology* **65**: 219-222.
- Grindal, S.D; Morissette, J.L. & Brigham, R.M. 1999.** Concentration of bat activity in riparian habitats over an elevational gradient. *Canadian Journal of Zoology* **77**: 972-977.
- Simmons, N. B. & Voss, R. S. 1998.** The mammals of Paracou, French Guiana: a Neotropical lowland rainforest fauna, part 1. Bats. *Bulletin of the American Museum of Natural History* **237**: 1-219.
- Soriano, P.J.; Ruiz, A. & Arends, A. 2002.** Physiological responses to ambient temperature manipulation by three species of bats from Andean cloud forests. *Journal of Mammalogy* **83**(2): 445-457