

Análise bioacústica da vocalização de anúncio de *Hypsiboas albopunctatus* (Spix, 1824)

(Amphibia; Anura) no Município de Silvânia, Estado de Goiás.

Nunes, J. V.^{1,2}; Costa, T. B.¹; Guimarães, L. D.¹; Bastos, R. P.¹ 1. Universidade Federal de Goiás, Departamento de Biologia Geral, Laboratório de Comportamento Animal, Caixa Postal: 131, CEP:74000-970, Goiânia, Goiás, Brasil. 2. juvazenunes@yahoo.com.br

Introdução

Em anuros, as vocalizações podem apresentar diversas funções, incluindo isolamento reprodutivo, atração de fêmeas e defesa de sítios de canto (Arak, 1983). Em uma mesma espécie de anuro, pode haver diferentes tipos de vocalizações (Duellman & Trueb, 1986) sendo que a mais comum é o canto de anúncio, que serve primariamente para atrair as fêmeas e secundariamente para mediar interações agressivas entre os machos (Rand, 1985; Lea *et al.*, 2001). As variações nas propriedades acústicas do canto de anúncio de várias espécies de anuros podem estar relacionadas com padrões de preferência das fêmeas (Klump & Gerhardt, 1987; Ryan & Keddy-Hector, 1992) ou com resultados de interações agonísticas. Geralmente são observadas correlações significativas entre os parâmetros acústicos e CRC/massa dos machos e com a temperatura do ar (Arak, 1983; Sullivan & Malmos, 1994).

Objetivo

Os objetivos deste trabalho foram: (1) descrever o canto de anúncio da perereca *Hypsiboas albopunctatus*; (2) verificar se há correlação entre as variáveis acústicas e CRC/massa dos machos e temperatura do ar e (3) analisar a variabilidade relativa entre as características do canto dos machos.

Material e Métodos

As observações de campo foram realizadas na Floresta Nacional do município de Silvânia, Estado de Goiás. As vocalizações dos machos foram gravadas com gravador digital DAT TCD-D100 e microfone direcional Sony ECM-MS907 e posteriormente digitalizadas no computador. Os indivíduos gravados foram coletados, pesados e tiveram seu CRC (comprimento rostro-cloacal) medido. A temperatura do ar foi medida utilizando-se Termo-Higrômetro digital. A análise bioacústica dos cantos de anúncio foi feita através dos programas Avisoft SASLab Light e Cool Edit 96. As seguintes variáveis acústicas foram analisadas: taxa de repetição, duração do canto, intervalo entre cantos, número de pulsos por canto e frequência dominante. Foram analisados cantos de 20 indivíduos (5 cantos de cada indivíduo). Para a análise de correlação foi utilizando o índice de correlação de Pearson, (Zar, 1996) a um nível de significância $P < 0,05$. A razão entre os coeficientes de variação intra (CV_a) e interespecífico (CV_e), (CV_e/CV_a), foi calculada como uma medida de variabilidade relativa entre os machos. Se esta razão for maior do que 1,0 para uma determinada variável, então esta é relativamente mais variável entre os indivíduos e poderia potencialmente funcionar como uma pista de reconhecimento nas interações sociais.

Resultados e Discussão

O canto de anúncio de *H. albopunctatus* apresentou estrutura pulsionada e foi emitido a uma taxa média de $10,4 \pm 10,7$ cantos por minuto. A duração média do canto foi de $0,49 \pm 0,1$ s e apresentou $63,15 \pm 17,7$ pulsos. Os cantos distaram, em média, $9,2 \pm 7,5$ s uns dos outros e a frequência dominante apresentou uma média de $2190,6 \pm 135,5$ Hz. A variável número de pulsos por canto correlacionou-se significativamente e positivamente com o CRC ($r = 0,51$; $p = 0,036$) e com o peso ($r = 0,51$; $p = 0,036$) dos machos, podendo isto ser explicado pelo fato de que indivíduos maiores e mais pesados possuem maior energia metabólica e por isso podem emitir um maior número de pulsos, os quais despendem grande quantidade de energia. A frequência dominante do canto foi negativamente correlacionada com o CRC ($r = -0,56$; $p = 0,018$) e com o peso ($r = -0,55$; $p = 0,02$) dos indivíduos. De acordo com Sullivan & Malmos (1994) a temperatura do ar tem forte influência na variação dos parâmetros acústicos em muitos anuros, pois com o aumento da temperatura há um

aumento da taxa de canto, com conseqüente aumento da taxa metabólica e gasto de energia. Todavia, neste trabalho nenhum parâmetro acústico correlacionou-se significativamente com a temperatura do ar. A razão CV_e/CV_a foi maior do que 1,0 para as variáveis duração do canto (1,1), número de pulsos por canto (1,4) e frequência dominante (1,8). Estes resultados indicam que estes três parâmetros variam mais que os outros entre os indivíduos e que, portanto, estas propriedades acústicas devem ser utilizadas como pistas tanto pelos machos quanto pelas fêmeas, ajudando, dessa forma, nas interações sociais destes animais.

Conclusão

Em anuros, algumas variáveis acústicas são correlacionadas significativamente com alguns aspectos abióticos ou com o peso e CRC dos machos. O tipo de correlação mais comum entre os anuros é entre frequência dominante e peso, pois a frequência é um parâmetro acústico determinado por componentes estruturais passivos da laringe (Martin, 1972). Dessa forma, machos pequenos têm, em média, frequências dominantes mais altas que a dos maiores. Os machos, então, poderiam usar esta informação para determinar a habilidade de luta de algum potencial competidor. Sullivan & Hinshaw (1992) consideram que a frequência dominante é a única variável do canto que realmente oferece informação potencial sobre o tamanho do macho vocalizante e que é através dela que as fêmeas escolhem seus parceiros e que os machos avaliam a habilidade de luta do oponente. A variabilidade entre os parâmetros acústicos dos machos é muito importante na seleção sexual, já que as características acústicas que mais variam entre os machos provavelmente devem ser utilizadas pelas fêmeas durante a escolha de seus parceiros. Portanto, a vocalização de anúncio pode conter mais informações do que apenas a identificação da espécie, podendo ser também uma forma das fêmeas estimarem o tamanho do seu possível parceiro e de outros machos coespecíficos estimarem o tamanho de machos rivais, o que poderia evitar futuros combates físicos e conseqüente perda energética.

Referencias Bibliográficas

- ARAK, A. Male-male competition and male choice in anuran amphibians. In: BATESON, P. (Ed.) *Mate Choice*. Cambridge Univ. Press, 1983. p.181-210.
- DUELLEMAN, W.E. & TRUEB, L. *Biology of amphibians*. Baltimore: The John Hopkins University Press, 670 pp., 1986.
- KLUMP, G.M & GERHARDT, H.C. Use of non-arbitrary acoustic criteria in mate choice by female gray tree frogs. *Nature* 326: 286-288, 1987.
- LEA, J.; DYSON, M. & HALLIDAY, T. 2001. Calling by male midwife toads stimulates females to maintain reproductive condition. *Anim. Behav.*, London, 61: 373-377.
- MARTIN, W. F. Evolution of vocalization in the genus *Bufo*. In: BLAIR, W. F. (ed). *Evolution in the genus Bufo*. Austin: University of Texas Press, 279-309, 1972.
- RAND, A.S. Tradeoffs in the evolution of frog calls. *Anim. Sci.* 94 (6): 623-637, 1985.
- RYAN, M.J. & KEDDY-HECTOR, A. Directional patterns of female mate choice and the role of sensory biases. *Am Nat.* 139:4 – 35, 1992.
- SULLIVAN, B. K., & MALMOS, K. B. Call variation in the Colorado river toad (*Bufo alvarius*): behavioral and phylogenetic implications. *Herpetologica*, 50 (2): 146-156, 1994.
- SULLIVAN, B. K. & HINSHAW, S.H. Female choice and selection on male calling behavior in the gray treefrog *Hyla versicolor*. *Anim. Behav.*, 44: 733-744, 1992.
- ZAR, J.H. *Biostatistical analysis*, 3 ed. New Jersey: Prentice-Hall, 662pp., 1996.