



CANTO TERRITORIAL EM *HYPYSIBOAS PARDALIS* (SPIX, 1824) (ANURA, HYLIDAE).

Luiz Henrique Rocha Lima

João Vitor Andrade de Lacerda; Marina Paula da Cunha Oliveira; Raisia Reis Paula Rodarte; Rodrigo Felipe Santos; Carlos Frankl Sperber.

Universidade Federal de Viçosa. Avenida P.H Rolfs, s/no, Campus Universitário. CEP 36571 - 000, Viçosa, MG, Brasil. limalhr@gmail.com

INTRODUÇÃO

A principal forma de comunicação em anuros ocorre através da emissão de vocalizações pelos machos, a qual desempenha função principalmente de atração de fêmeas e defesa de território, atuando como importante mecanismo de isolamento reprodutivo (Littlejohn, 1977; Wells, 1977). Determinadas espécies podem apresentar apenas um tipo de canto para desempenhar essas funções, ou possuir um canto diferente para cada função (Duellman & Trueb, 1986). Comportamentos territoriais em geral são mais observados em espécies que apresentam padrão de reprodução prolongada (período reprodutivo com duração de vários meses por ano), e o canto territorial nesses casos pode evitar interações agressivas entre os machos (Martins *et al.*, 1998). *Hypsiboas pardalis* é uma espécie de médio porte (48 - 63 mm de comprimento total nos machos) com distribuição para o sudeste do Brasil, abrangendo os estados de Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo, associada ao Domínio Tropical Atlântico (Caramaschi & Napoli, 2004). Machos dessa espécie vocalizam em áreas de brejo, geralmente dentro de pequenos ninhos de barro pré - existentes ou moldados por eles, onde também é depositada a desova (Lutz, 1960). Apesar dessa aparente noção básica de território, não há registros na literatura científica da descrição de um canto territorial para essa espécie. Observações preliminares, em seu hábitat natural, mostraram que machos de *Hypsiboas pardalis* emitem com certa frequência um canto diferente de seu canto de corte.

OBJETIVOS

Visando entender por que machos de *Hypsiboas pardalis* apresentam dois cantos diferentes, o objetivo do presente trabalho foi testar a hipótese de que o canto diferente observado tem função territorial, contra a hipótese nula de que a função dos dois tipos de canto é a mesma, além de realizar observações gerais sobre o comportamento reprodutivo da

espécie. Para efeito de simplificação chamaremos aqui de “canto 1” o canto de corte e de “canto 2” o suposto canto territorial.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em uma represa permanente localizada no campus da Universidade Federal de Viçosa, MG (20°45' S e 42°51' O). *Hypsiboas pardalis* é encontrada em um dos cursos d'água que alimenta essa represa na época das chuvas. Com o início das primeiras chuvas, a água começa a se acumular nesse local formando um pequeno brejo, que proporciona condições ideais para a reprodução da espécie. Foram realizadas excursões noturnas esporádicas à área de estudo durante os meses de outubro e novembro de 2008, totalizando oito noites de trabalho. Foi feita uma procura ativa por machos de *Hypsiboas pardalis* que estivessem em atividade de vocalização, com auxílio de lanterna de mão, e o canto 2 foi gravado com um gravador digital Sony ICD P620. Para cada macho encontrado em atividade de vocalização, foram contabilizadas quantas vezes o canto 1 e o canto 2 foram emitidos durante dois intervalos de 1 minuto, visando - se conhecer a frequência normal de utilização de cada canto, sem a interferência de playback. Após esse procedimento, os mesmos machos foram expostos ao playback do canto 2, através do mesmo equipamento utilizado na sua gravação, contabilizando - se novamente quantas vezes cada macho emitia o canto 1 e o canto 2. Tal procedimento foi realizado com o playback sendo exposto a três diferentes distâncias de cada macho: 100, 50 e 10 cm, com duração de 1 minuto para cada distância, e foram realizados dois tratamentos: aproximação e distanciamento de cada macho.

Análise de dados

Todas as análises foram feitas ajustando - se modelos lineares generalizados mistos (GLMM's), com indivíduo como fator aleatório (n=11). Avaliou - se a frequência normal de emissão dos dois tipos de canto, ajustando com erros Poisson, comparando um modelo com "tipo de

canto” como variável explicativa versus um modado nulo, sem esta variável. Os efeitos aleatórios incluíram intervalo da observação (primeiro ou segundo), como medida repetida (número de observações = 22). Partiu - se do pressuposto que o canto mais frequente seria o canto de corte.

Para avaliar a hipótese de que o canto 2 tem função territorial, foram testadas duas predições: (i) que a probabilidade dos machos emitirem o canto 2 diminui com a distância do observador para o macho, tanto quando o observador se aproxima quanto quando ele se distancia do indivíduo. Para isto foi feita uma análise de co - variância (ANCOVA) logística binária, ajustando GLMM's com vocalização (variável binária) como variável resposta; distância do playback, tratamentos (aproximação e distanciamento) e a interação entre essas variáveis, como variáveis explicativas; e número de indivíduos vocalizando no momento da observação, como co - variável. A segunda predição foi (ii) que a proporção de emissões do canto 2, em relação ao total de cantos emitidos, diminuiria com a distância entre o observador e o indivíduo. Para isto, foi feita uma ANCOVA logística, ajustando GLMM's com proporção de canto territorial como variável resposta, e distância, tratamentos e a interação entre essas variáveis, como variáveis explicativas. Todos os modelos ajustados foram submetidos à análise de resíduos para avaliar a sua adequação das distribuições de erro. Quando detectada sobredispersão substituiu - se a distribuição de erros por quasi - Poisson ou quasi - binomial, e utilizou - se a estatística F pra avaliar significância (Crawley 2007).

RESULTADOS

Teste das hipóteses

Sem playback, o canto 1 foi emitido com maior frequência (média de 25,04 emissões por minuto, n=22) que o canto 2 (média de 0,81 emissões por minuto, n=22; $\chi^2=629,05$; $P < 0,0001$). O canto 2 teve sua frequência de emissão aumentada consideravelmente quando os machos foram expostos ao playback (média de 4,1 emissões por minuto, n=66). A probabilidade de determinado macho responder ao playback com o canto 2 foi sempre alta, porém diminuiu com a distância entre observador e o indivíduo ($\chi^2=5,03$; $P = 0,02$), e não respondeu aos diferentes tratamentos (aproximação e distanciamento), nem ao número de machos vocalizando ($P > 0,07$).

Houve interação entre distância do playback e os tratamentos sobre a porcentagem de emissões do canto 2 ($\chi^2=5,50$; $P=0,019$): durante a aproximação, a porcentagem de emissões do canto 2 apresentou correlação negativa com a distância do playback, enquanto que durante o distanciamento, a porcentagem de emissões do canto territorial apresentou correlação positiva com a distância do playback.

História natural

Durante as noites de estudo, observou - se a ocorrência de machos mais ativos, e de outros que vocalizavam de forma esporádica. Os machos mais ativos vocalizavam em coros formados em média por 5 indivíduos, emitindo com maior frequência o canto 1. Esses machos vocalizavam sempre dentro de seus ninhos, na maioria das vezes cobertos por vegetação baixa, e tenderam a utilizar o canto 2 em resposta ao

playback desse mesmo canto. Observou - se que os machos menos ativos, que não faziam parte do coro, tenderam a iniciar sua atividade de vocalização emitindo o canto 2. Em resposta, os indivíduos pertencentes ao coro, que antes emitiam canto 1, passavam também a emitir o canto 2, iniciando assim um coro deste canto, mas que geralmente tinha curta duração. Alguns machos foram encontrados vocalizando, de forma esporádica, fora dos ninhos, e quando expostos ao playback tenderam a parar de vocalizar ou até mesmo abandonar seu sítio de vocalização.

Comentários

A maior frequência de emissão do canto 1 em condições normais já era um resultado esperado, por tal canto ser de corte. O aumento da frequência de emissão do canto 2 quando se expõe os machos ao playback, a alta probabilidade de resposta ao playback com o canto 2, e a diminuição da probabilidade de resposta com canto 2 com a distância são fortes evidências de que tal canto tenha função de defesa de território. No entanto, a resposta da proporção de emissão de canto 2 à distância, foi inversa ao esperado: esperava - se uma redução nesta proporção com a distância, como ocorreu ao distanciar - se o playback do macho, mas inversamente ao que ocorreu ao aproximar - se o playback do macho. Tal resultado não condiz com o resultado esperado caso o canto 2 realmente seja territorial, porém indica que a resposta de determinado macho com o canto 2 foi menos frequente a cada amostragem realizada. Isso significa que a exposição excessiva do playback ao macho pode ter influenciado seu padrão de resposta durante as amostragens, por desgaste energético ou por fazer o macho se sentir acuado. Assim, os resultados mostram evidências de que a emissão do canto territorial é determinada por um balanço entre resposta ao canto de outros machos (simulado pelo playback) e gasto energético.

Vários trabalhos sobre repertório vocal em anuros descrevem como canto territorial os cantos obtidos em resposta ao playback de cantos de corte, ou quando a emissão se dá mediante a presença de um macho invasor (Abrunhosa *et al.*, 2001; Guimarães & Bastos, 2003; Hartmann *et al.*, 2006; Loebmann *et al.*, 2008). Apesar de não ter sido analisada a resposta dos machos ao playback do canto de corte no presente trabalho, nem ter sido observada a emissão do canto 2 em interações diretas entre machos, os dados e observações apresentados aqui corroboram a idéia de que os machos de *Hypsiobas pardalis* possuem comportamento territorial e sugerem que o canto 2 desempenhe a função de defesa de território. Novas observações devem ser realizadas para o melhor entendimento do contexto no qual esse canto é emitido.

CONCLUSÃO

Os dados e observações apresentados no presente trabalho sugerem que o canto diferenciado observado para *Hypsiobas pardalis* tenha função de defesa de território, e que a frequência de emissão deste canto resulta de um balanço entre estímulo (o canto de outros machos) e gasto energético.

REFERÊNCIAS

- Abrunhosa, P.A.; Wogel, H.; Pombal Jr., J.P. 2001. Vocalização de quatro espécies de anuros do Estado do Rio de Janeiro, Sudeste do Brasil (Amphibia, Hylidae, Leptodactylidae). *Boletim do Museu Nacional, Nova Série, Zoologia* (472):1 - 12.
- Caramaschi, U.; Napoli, M.F. 2004. The nomenclatural status of the synonyms of *Hyla pardalis* Spix, 1824, and the taxonomic position of *Hyla biobeba* Bokerman and Sazima, 1973. *Journal of Herpetology* 38:501-509.
- Crawley, M.J. 2007. *The R book*. John Wiley & Sons Ltd., Chichester, UK. 942p.
- Duellman, W.E.; Trueb, L. 1986. *Biology of amphibians*. Baltimore, The Johns Hopkins Univ. 670p.
- Guimarães, L.; Bastos, R.P. 2003. Vocalizações e interações acústicas em *Hyla raniceps* (Anura, Hylidae) durante a atividade reprodutiva. *Iheringia* 93:149 - 158.
- Hartmann, M.T.; Hartmann, P.A.; Haddad, C.F.B. 2006. Repertório vocal de *Hylodes phyllodes* (Amphibia, Anura, Hylodidae). *Papéis Avulsos de Zoologia* 46(17):203 - 209
- Littlejohn, M.J. 1977. Long - range acoustic communities in anurans: an integrated and evolutionary approach. In: TAYLOR, D. H.; GUTTMAN, S. I. eds. *The reproductive biology of amphibians*. New York, Phenum. p.263,264.
- Loebmann, D.; Zina, J.; Araújo, O.G.S.; Toledo, L.F.; Haddad, C.F.B. 2008. Acoustic Repertory of *Hypsiboas exas-tis* (Caramaschi and Rodrigues, 2003) (Amphibia, Hylidae). *South American Journal of Herpetology* 3(2):96 - 100.
- Lutz, B. 1960. The clay nests of *Hyla pardalis*. *Copeia* 1960:61-63.
- Martins, M.; Pombal, J.P. Jr.; Haddad, C.F.B. 1998. Escalated aggressive behaviour and facultative parental care in the nest building gladiator frog *Hyla faber*. *Amphibia - Reptilia*, 19:65 - 73.
- Wells, K.D. 1977. The social behaviour of anuran amphibians. *Anim. Behav.*, London, 25:666 - 693.