ANÁLISE E DESCRIÇÃO DE CANTOS AGONÍSTICOS DE ANUROS (*PHYLLOMEDUSA BAHIANA* E *RHINELLA HOOGMOEDI*).

Thais Moreira de Almeida¹; Flora Acuña Juncá²

1. Bolsista PIBIC/FAPESB, Graduanda em Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: thaismoreirauefsbio@hotmail.com
2. Flora Acuña Juncá, Departamento de Ciências biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: florajunc@gmail.com

PALAVRAS-CHAVE: Anuros, canto agonístico, comportamento.

INTRODUÇÃO

A comunicação em anuros baseia-se principalmente na emissão de vocalizações, que são sinais sonoros emitidos pelos machos, durante algum comportamento social, tais como, o cuidado com a prole, corte, organização de coro na fase reprodutiva, manutenção de espaçamento durante a corte nupcial e territorialidade (Duellman & Trueb, 1986). Muitos anuros podem apresentar um repertório vocal diverso, que varia de acordo com o contexto social (Guimarães & Bastos, 2003; Lemes et al., 2012; Toledo et al., 2015). Na literatura, é possível encontrar descrições de diferentes tipos de cantos, como por exemplo, o canto de anúncio, que é o mais comum, utilizado principalmente para atrair as fêmeas e também para anunciar sua presença no local. Outro canto comumente encontrado entre as espécies é o canto territorial, emitido pelo macho em defesa do seu sítio de vocalização (Gerhardt & Huber, 2002).

Ainda há o canto agonístico, que é um canto de difícil registro e, portanto, não há muita informação na literatura. Esse tipo de canto é emitido como resposta a perturbações causadas por fatores bióticos, como a presença de outro indivíduo da mesma espécie e emitido para delimitar um território, ou também emitido para predadores potenciais (Zank et al. 2008). Sugere-se que o canto agonístico esteja relacionado também a cantos agressivos (Zank et al. 2008), que são cantos mais longos e apresentam um som característico (Delgado 2010).

Com o intuito de fornecer mais informações sobre cantos agonísticos de outras espécies, o objetivo desse estudo foi analisar e descrever os cantos agonísticos de duas espécies de anuros, *Phyllomedusa bahiana* (Phyllomedusidae) e *Rhinella hoogmoedi* (Bufonidae) e compará-los com cantos de anúncio destas espécies registrados na literatura.

Matérias e Métodos

Os cantos agonísticos aqui analisados pertencem ao acervo da Sonoteca do DAR (Divisão de Anfíbios e Répteis) presente no MZFS (Museu de Zoologia de Feira de Santana) e foram analisados através do programa Raven. Foram registradas as características acústicas temporais (duração do canto, duração de notas, intervalo entre cantos e notas, etc.) e espectrais (frequência dominante). Foram também utilizadas as características ambientais da localização onde se encontrou esses indivíduos, assim como os registros comportamentais encontrados na Sonoteca. Foram analisados cantos de nove machos da espécie *Rhinella hoogmoedi*, coletados na Reserva Michelin, município de Igrapiúna, BA, sendo sete gravados em laboratório (100_213, 100_214, 100_215, 100_216, 100_240, 100_241, 100_242) e dois

(100_217; 100_286) indivíduos gravados em seu habitat natural. Os machos gravados em laboratório vocalizaram quando manuseados.

Também foram analisadas gravações de cinco indivíduos *Phyllomedusa* (6_11,15_34, 100_179,100_294,100_397) coletados na Serra São José, município de Feira de Santana, BA, quatro indivíduos foram gravados em laboratório também ao ser manuseado, e um deles (100_397) foi gravado no seu habitat natural.

As características acústicas do canto agonístico foram comparadas com aquelas do canto de anúncio da respectiva espécie.

Resultados

Rhinella Hoogmoedi

Foram analisados 122 cantos, pertencentes a 09 machos, cujos cantos agonísticos foram obtidos em laboratório. O canto agonístico de *Rhinella hoogmoedi* é formado por 1 a 12 notas, constituídas de 1 a 23 pulsos (Tabela 1). A duração do canto foi de aproximadamente 1s de frequência dominante de aproximadamente 1240 Hz. Foram analisadas 416 notas e a taxa de pulso foi em média de 85 pulsos/s (Tabela 1). As vocalizações agonísticas obtidas a partir de dois machos natureza também tiveram seus parâmetros analisados, mas foram retirados da análise total e serão tratados separadamente. Os machos gravados na natureza encontravam-se vocalizando em um córrego, com temperatura da água variando entre 23° e 24°C temperatura do ar variando entre 22° e 24°C, esses indivíduos emitiam esse canto sempre ao aproximar de um outro macho. Em laboratório, apenas emitiram esse tipo de canto quando em situação de estresse (axilas pressionadas), a temperatura do ar variou de 24 ° a 27,7°C.

Os cantos agonísticos dos indivíduos de *Rhinella hoogmoedi* apresentaram maior duração de canto, duração de nota, maior intervalo entre canto e notas, maior taxa de pulso, ocorrendo uma redução na quantidade desses em relação ao canto de anúncio, apresentou também uma frequência dominante mais baixa, que pode ser determinante em relação ao tamanho do indivíduo (relacionado ao comportamento agonístico). O que nos leva observar que as mudanças temporais nesses cantos estão interligadas aos comportamentos sociais nessa espécie, já que as características ambientais são similares.

Phyllomedusa bahiana

Foram analisados 29 cantos pertencentes, a 05 machos, cujos cantos agonísticos foram obtidos em laboratório. O canto agonístico de *Phyllomedusa bahiana* é formado por 1 a 17 notas, constituídas de 3 a 78 pulsos (Tabela 2). A duração do canto foi de aproximadamente 8s de frequência dominante de aproximadamente 952Hz. Foram analisadas 115 notas e a taxa de pulso por nota foi em média de 71 pulsos/s (Tabela 2). As vocalizações agonísticas obtidas a partir de um macho natureza também tiveram seus parâmetros analisados e serão tratados separadamente. Esses anuros vocalizavam em poças, principalmente entre arbustos, e emitiu o canto agonístico enquanto era segurado (momento de estresse). A temperatura do ar variou entre 18° e 25° C.

Os resultados observados em relação aos cantos descritos de *Phyllomedusa Bahiana*, apresentaram algumas variações, tais como, a duração do canto, sendo maior em relação ao canto de anúncio, menor quantidade de pulso, taxa de pulso elevada, maior quantidade

de notas, menor intervalo entre cantos e maior frequência dominante, os dados referentes a duração e intervalo entre notas, não foram encontrados descritos, logo não foi possível fazer comparação.

Tabela 1: Valores dos parâmetros acústicos do canto agonístico de *Rhinella hoogmoedi* e comparação com os cantos de anúncio. Valores de parâmetros acústicos do anúncio foram retirados da literatura (Roberto et. al.2011). Temperatura média do ar e umidade durante as gravações do canto agonístico foram de $22,7 \pm 0,3$ ° C e $86,2 \pm 4,16\%$ respectivamente. x = Média; DP = Desvio Padrão; min = valor mínimo; max = valor máximo.(-)valor não encontrado.

<i>Rhinella hoogmoedi</i> (Laboratório)	Canto agonístico com manuseio x ± DP (min-max)	Canto agonístico na natureza x ± DP (min-max)	Canto de anúncio Valores publicados
Duração do canto (s)	1,03 ± 1,42 (0,03-7,43)	6 ± 4,7 (0,4-16)	0,248s ± 0,026 (0,175–0,316)
Número de notas por canto	3,23 ± 2,02 (1-12)	6 ± 4,5 (1-16)	-
Intervalo entre cantos	3s ± 2,4s (1-9)	3s ± 2,9s (1-9)	0,353s ± 0,17 (0,178–1,395)
Duração da nota (s)	0,10 ± 0,08 (0,007-0,50)	1 ± 0,52 (0,8-2)	0,029s ± 0,011 (0,013–0,062)
Intervalo entre notas	1s ± 2,4 (0-20,5)	1 ± 1,4 (0,2-9)	0,016s ± 0,006 (0,007–0,063)
Número de pulsos	6,28 ± 3,73 (1-23)	17,3 ± 1,9 (13-23)	13,51 ± 1,24 (9–17)
Taxa de pulsos (pulsos/s)	85,21 ± 39,08 (9,01-266,67)	42,3 ± 7,54 (20,6-58,7)	1,98 ± 0,59 (1-3)
Frequência dominante (Hz)	1244 ± 105,06 (1033,6-1378,1)	1413 ± 72,6 (1378-1550)	1341.89Hz ± 42.74 (1292–1378)

Tab 2: Valores dos parâmetros acústicos do canto agonístico de *Phyllomedusa bahiana* e comparação com os cantos de anúncio. Valores de parâmetros acústicos do anúncio foram retirados da literatura (SILVA-FILHO & JUNCÁ, 2006. x = Média; DP = Desvio Padrão; min = valor mínimo; max = valor máximo.

<i>Phyllomedusa bahiana</i> (Laboratório)	Canto agonístico com manuseio x ± DP (min-max)	Canto agonístico na natureza x ± DP (min-max)	Canto de anúncio Valores publicados
Duração do canto (s)	8 ± 014,2 (0-54)	1 ± 0 1-1	0.28 ± 0.003 (0.21 - 0.31)
Número de notas por canto	4 ± 34,1 (1-17)	94 ± 3,6 89,8-99,3	1
Intervalo entre cantos	4 ± 4,9 (1-24)	20 ± 3,45 14-22	12.45 ± 6.47 (7.61 - 28.38)
Duração da nota (s)	1,5 ± 7,5 (0,05-54,3)	0,43 ± 0,06 0,3-0,5	-
Intervalo entre notas	2 ± 2,9 (0-24)	20 ± 3,45 14-22	-
Número de pulsos	11,8 ± 12,7 (3-78)	94,1 ± 3,6 (3-78)	14,17 ± 1,92 (12 - 16)
Taxa de pulsos (pulsos/s)	71,2 ± 19,8 (1,43-102,9)	12 ± 1,4 (10-14)	54,22 ± 2,28 (49,24 – 57,98)
Frequência dominante (Hz)	952 ± 1149 (82-4307)	1309 ± 94,3 (1205-1378)	960 ± 40 KHz (900- 1030)

CONCLUSÃO:

Os cantos agonísticos dos indivíduos de *Rhinella hoogmoedi* apresentaram maior duração de canto, duração de nota, maior intervalo entre canto e notas, maior taxa de pulso, ocorrendo uma redução na quantidade desses em relação ao canto de anúncio. Por outro lado, a frequência dominante, em média, mostrou pouca variação, quando comparada com o canto de anúncio. Também os cantos agonísticos de *Phyllomedusa bahiana*, apresentaram os parâmetros temporais mais elevados que os cantos agonísticos e pouca variação na frequência dominante. Aumento em algumas propriedades temporais no canto agonístico quando comparado ao canto de anúncio é encontrado em outras espécies também (*Bokermannohyla pseudopseudis* (Hylidae)).

As análises das propriedades temporais do canto de anfíbios anuros vêm desempenhando tamanha importância em relação aos comportamentos sociais desses indivíduos, com intuito de melhor compreender interações entre os mesmos. Aumento na duração de canto, número de notas ou pulsos, e nas taxas de repetição implicam em um maior gasto energético, o que pode ser uma vantagem caso evite um combate físico. Ainda, em outro contexto, pode alertar indivíduos próximos, sobre um possível predador.

REFERÊNCIAS

- DELGADO, D. B. (2010). vocalizações de *dendropsophus nanus* (anura: hylidae) e a modulação de comportamento ante estímulos acústicos. universidade estadual paulista , instituto de biociências, Rio Claro.
- DUELLMAN, W. E, &TRUEB, L. 1994.Biology of Amphibians.Baltimore: Johns Hopkins University, p 87- 107.
- GERHARDT, H. C., & HUBER, F. 2002. Acoustic Communication in Insects and Anurans. University of Chicago Press, Chicago.
- JUNCÁ,F. ; I. S.-F. (s.d.). Evidence of full species status of the neotropical leaf-frog *Phyllomedusa burmeisteri bahiana* (A. Lutz, 1925) (Amphibia, Anura, Hylidae). *Zootaxa* 1113: 51–64 (2006).
- ROBERTO, I. J.; BRITO, L.; CASCON P. Temporal and Spatial Patterns of Reproductive Activity in *Rhinella hoogmoedi* (Anura: Bufonidae) from a Tropical Rainforest in Northeastern Brazil, with the Description of It's Advertisement Call. *South American Journal of Herpetology* 6(2):87-97. 2011
- ZANK C. et al. Calling activity and agonistic behavior of *Pseudis minuta* Günther, 1858 (Anura, Hylidae, Hyalinae) in the Reserva Biológica do Lami, Porto Alegre, Brazil. *South American Journal of Herpetology*. 3. 51-57. (2008).