

# DO GIRINO À VOCALIZAÇÃO: ANUROS DA CAATINGA E MATA ATLÂNTICA

## COMO O VENTO INTERFERE NA VOCALIZAÇÃO DOS ANUROS?

**Juliane Santos da Silva<sup>1</sup>; Flora Acuña Juncá<sup>2</sup>**

1. Bolsista PROBIC/ UEFS, Graduanda em Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: [julisilvasantos22@outlook.com](mailto:julisilvasantos22@outlook.com)
2. Orientador (a) Flora Acuña Juncá, Departamento Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: [florajunca@gmail.com](mailto:florajunca@gmail.com)

**PALAVRAS-CHAVE:** Bioacústica; Canto de anúncio; *Scinax*.

### INTRODUÇÃO

Comunicação é uma necessidade básica para todos os seres vivos, pois através da comunicação ocorrem as interações entre os indivíduos. Os anfíbios anuros podem se comunicar por sinais visuais, químicos, acústicos e táteis, mas a comunicação acústica é a mais utilizada entre eles (WELLS, 2007). Tais animais possuem grande diversidade de vocalizações, que são emitidas para diversas funções (WELLS, 2007). O canto de anúncio é um dos mais utilizados e tem função de atrair fêmeas coespecíficas para reprodução, atrair machos para um coro e mostrar que determinado sítio de vocalização está ocupado por um macho (WELLS, 2007). É através do canto de anúncio que o macho e a fêmea interagem na corte, e os rivais resolvem disputas por fêmeas, evitando confronto direto (DAWKINS 1989). Esse tipo de canto, por apresentar uma série de características específicas, também é importante do ponto de vista taxonômico e tem auxiliado na determinação de espécies (HEYER & JUNCÁ, 2003; BERNAL et al, 2004). Nos anuros, as estratégias usadas para a reprodução derivam de aspectos fisiológicos, morfológicos e comportamentais (DULLMAN & TRUEB, 1986; POMBAL & HADDAD, 2005), adaptadas às condições sociais e ambientais. Entre essas estratégias, a vocalização se torna a forma predominante de comunicação entre os anfíbios anuros (WELLS, 1977). Entretanto, a propagação do sinal acústico pode sofrer influências que interferem na estrutura do sinal, causando perdas de informações das características acústicas. Fatores como excesso de atenuação (perda maior que esperado da amplitude sonora) e degradação (modificações da estrutura do sinal acústica). As variações na estrutura do sinal que se durante sua transmissão, não permitirá que o receptor faça a discriminação necessária tornando a comunicação acústica ineficiente (WILEY & RICHARDS, 1978). Estruturas da vegetação (galhos, folhas, troncos) podem ser um dos fatores que afetam a propagação, a vegetação pode atuar como obstáculos, fazendo com que às ondas sonoras sejam atenuadas e degradadas. Assim, a vegetação pode ser uma pressão seletiva que atua na especialização dos sinais acústicos, como sugerido por Morton (1975), para ele as espécies adaptam seus sinais acústicos a estrutura da vegetação do ambiente onde vivem, isso foi denominado Hipótese de Adaptação Acústica. Outras características ambientais, como temperatura e vento, também são considerados como fatores que agem na atenuação e degradação do sinal diminuindo a eficiência do canto de anúncio (WILEY & RICHARDS, 1978). O ruído causado pelo vento pode também acabar competindo com o canto das espécies, causando o mascarando do canto (LANGEMANNET A. 1998; RICHARDS & WILEY, 1980). Assim, o nosso estudo visa analisar e descrever a influência do vento, no canto de anúncio de duas espécies de anuro *Scinax montivagos* e *Scinax x-signatus*.

## MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização deste estudo foram utilizados cantos de indivíduos das espécies *Scinax montivagos* (vocalização gravada na cidade de Morro do Chapéu, Chapada Diamantina) e *Scinax x-signatus* (vocalização gravada na cidade de Mucugê). Essas espécies foram escolhidas, pois *Scinax montivagos* vocaliza em áreas de altas altitudes, já *Scinax x-signatus* é uma espécie generalista que ocorre em quase todo o Brasil. Os cantos utilizados no experimento estão disponíveis na Sonoteca da Divisão de Anfíbios e Répteis no Museu de Zoologia da UEFS. Foram usados 10 cantos de 5 indivíduos para fazer uma faixa de 2 minutos, para construção da faixa utilizamos o programa RAVEN PRO 1.3. O experimento foi realizado no campus da UEFS, no interior do Museu de Zoologia, livre de interferências de ruídos. Para a realização do experimento, foram utilizadas uma caixa amplificadora (Roland), um microfone unidirecional Sennheiser acoplado a um gravador Marantz profissional PMD661 e ventilador (Walita). No momento da realização do experimento a temperatura era de 29°C e a umidade do ar 43%. As gravações foram feitas com o vento oscilando sua intensidade entre 69 e 70dB, tendo ruído de fundo a 43dB. O canto foi liberado através da caixa amplificadora que se encontrava a 1m 30 cm do chão e com ventilador distância de 1m 70cm da caixa amplificadora. As gravações foram feitas a diferentes distâncias da caixa (1m, 2m, 4m e 8m) na presença e na ausência do vento, respectivamente. Após as gravações os cantos foram analisados através do programa RAVEN PRO 1 onde foi medido a duração do canto e intensidade.

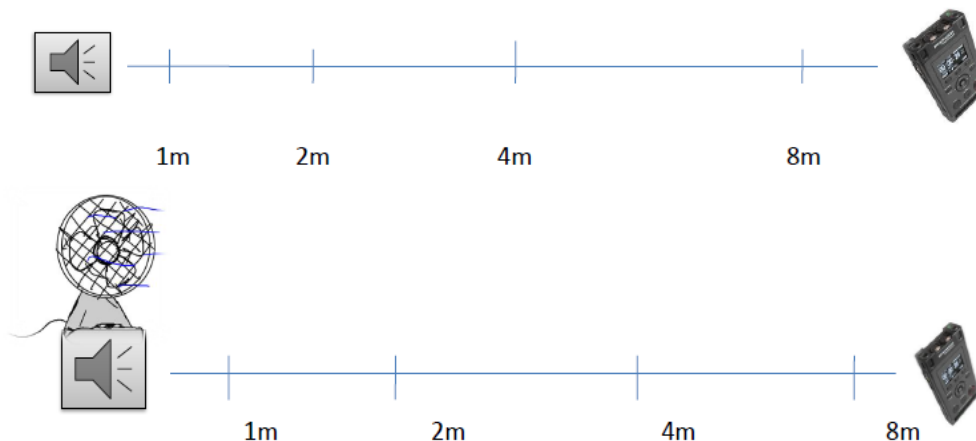


Figura 01. Ilustração das gravações feitas em diferentes distâncias na presença e ausência do vento.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O canto de anúncio espécie *Scinax x-signatus*, na ausência do vento, manteve a duração da vocalização invariável ao longo da propagação, não apresentando diferenças de duração do canto entre as distâncias em que o canto foi gravado. Na ausência de vento a duração do canto de anúncio variou a 0,15 ms. Na presença do vento, apresentou notável aumento na sua duração, que variou de 0,26 a 0,27 ms, com maior duração a 4 metros.

Comparando a duração do canto de anúncio de *Scinax montivagos* propagado com ausência do vento e presença de vento, verificamos que há uma leve tendência a aumentar sua duração quando ao longo das distâncias quando na presença de vento. O canto emitido sem vento

apresentou uma duração que variou entre 0,16 a 0,19ms ao longo de sua propagação, com os maiores valores em 4 m. Embora houvesse aumento da duração do canto ao longo da propagação quando na presença de vento, esse aumento não foi tão acentuado como no caso de *Scinax x-signatus*. Na presença de vento, a duração do canto de *Scinax montivagos* manteve-se mais próxima à gravada sem vento. Com vento a duração do canto variou de 0,15 a 0,16ms. De maneira geral, da intensidade (dB) das vocalizações *Scinax montivagos* e *Scinax x-signatus* apresentou pouca variação ao longo das distâncias de sua propagação, havendo clara perda de intensidade quando o canto foi gravado na presença do vento. Durante a propagação do som do canto houve uma diferença acentuada entre as duas espécies (*Scinax montivagos* e *S. x-signatus*). Embora em ambas as espécies, ocorreu aumento da duração do canto ao longo da propagação, quando somado o fator vento, cantos de *S. montivagos* não foram tão degradados quanto os de *S. x-signatus*. Os animais tendem a moldar seu canto às condições do ambiente para otimizar a propagação do sinal. Como *Scinax x-signatus* é uma espécie que vocaliza preferencialmente em ambiente florestados, é esperado que o vento não tenha sido um fator importante para a seleção do canto desta espécie. Por outro lado, *S. montivagos* é uma espécie endêmica da Chapada Diamantina e associada preferencialmente a campos rupestres, onde a interferência do vento é uma constante. A intensidade dos cantos das duas espécies foram maiores na ausência do vento, como era esperado. O vento é um fator de degradação e atenuação dos sinais acústicos emitidos pelos anuros, diminuindo a eficácia do sinal acústico emitido, fazendo com que as ondas sonoras se dissipem e perca intensidade, causando atenuação e também aumentando o ruído de fundo (DANIEL E BLUMSTEIN, 1998).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O vento como fator ambiental, interferiu na emissão do sinal acústico das espécies estudadas, atuando na diminuição de intensidade de ambas as espécies e também produzindo degradação na duração das vocalizações. Entretanto, esse experimento vem mostrar que na espécie associada à ambientes sujeitos a constante interferência do vento, duração do canto não foi tão afetada. Isso vem a corroborar a Hipótese de Adaptação Acústica.

## REFERÊNCIAS

DANIEL, C. J & BLUMSTEIN, T.D. A test of the acoustic adaptation hypothesis in four species of marmots. Kansas: 1998. 12p.

DAWKINS, R. The Selfish Gene. United Kingdom: 1989. 385p.

DUELLMAN, W. E., & TRUEB, L. 1985. Biology of Amphibians. McGraw-Hill, New York. 670 p.

GERHARD, H. C., & HUBER, F. 2002. Acoustic Communication in Insects and Anurans. University of Chicago Press, Chicago.

HEYER, W. R & JUNCÁ, F.A. Primeiro registro de *Leptodactylus caatingae* (Amphibia, Anura, Leptodactylidae) para o estado do Ceará, Brasil: 2003. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais 7(2): 153-156.

JUNCÁ, F. A., FUNCH, L. & ROCHA, W. (Org.). Biodiversidade e Conservação da Chapada Diamantina - Série Biodiversidade. 1 ed. Distrito Federal - Brasília, Ministério do Meio Ambiente, v. 13, 411 p.

LANGEMANN, U., GAUGER, B. & KLUMP, G. M. 1998. Auditory sensitivity in the great tit: perception of signals in the presence and absence of noise. *Animal Behaviour*, 56: 763-769.

POMBAL JR., J. P., HADDAD, C. F. B. & KASAHARA, S. 1995. A new species of *Scinax* (Anura: Hylidae) from southeastern Brazil, with comments on the genus. *Journal of Herpetology*, 29: 1-6.

POMBAL JR, J.P & HADDAD, C. F.B. Estratégias e modos reprodutivos de anuros (Amphibia) em uma poça permanente na Serra de Paranapiacaba, Sudeste do Brasil. São Paulo: 2005. 13p.

ROHR, D. L. Variabilidade acústica e respostas evolutivas a diferentes pressões seletivas no canto de anúncio de anfíbios. Natal: 2015. 158p. Tese (Doutorado em Ecologia). Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Centro de Biociências. Rio Grande do Norte. 2015.

WELLS, K. D. 2007. The ecology and Behavior of Amphibians. 1148 p.

WILEY, R. H., & RICHARDS, D. G. 1978. Physical constraints on acoustic communication in the atmosphere: implications for the evolution of animal vocalizations. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 3: 69-94.