

Disciplina de pós-graduação – Comunicação sonora animal
Docente responsável: Prof. Dra. Maria Luisa da Silva

Ementa

A disciplina abrange os princípios gerais da comunicação animal, com embasamento teórico fundamentado na teoria da informação. Abordaremos a produção, transmissão e recepção de sinais de comunicação sonora. Os aspectos biológicos da bioacústica estão relacionados com a etologia, com a fisiologia, com neurociências, e também integra a ecologia, no que se refere ao entendimento das relações entre as características dos sons produzidos pelos animais e a natureza do ambiente no qual são usados e as funções às quais foram designados. Esse ramo da ciência ainda abrange a evolução e a ontogenia da comunicação sonora, com o estudo de questões de filogenia e processos de aprendizagem. O desenvolvimento do estudo dos sinais sonoros e o estabelecimento da bioacústica como ciência permitiram a aplicação dessa poderosa ferramenta ao estudo da biodiversidade e do comportamento animal.

Este curso abordará os princípios da acústica e detalhes do processamento cerebral da informação sonora em pássaros. Faremos demonstração das técnicas de gravação em trabalho de campo. Serão apresentados exemplos de estudos completos de comunicação sonora desde insetos até primatas e os alunos serão estimulados a relacionar os princípios apresentados com seu trabalho individual.

A avaliação será realizada com apresentação de seminários relacionados com o assunto da tese de cada aluno.

Carga horária total de 60 horas [20 horas de aula teórica, 20 horas de aula prática (laboratório, biblioteca e aula de campo) e 20 horas para pesquisa de bibliografia e preparo de seminário para conclusão do curso].

Conteúdo:

1. Definição e histórico da Bioacústica
 - a. Finalidades
 - b. O sinal acústico
 - c. Parâmetros físicos do som

2. Técnicas de análise
 - a. Microfones
 - b. Como funcionam os gravadores
 - c. Sonogramas

3. Comunicação sonora animal – abordagem em invertebrados e vertebrados
 - a. Definição
 - b. Órgãos emissores
 - c. Órgãos receptores
 - d. Percepção cerebral

4. Funções Biológicas do canto
 - a. O significado biológico do canto
 - b. Funções
 - c. Padrões conhecidos
 - d. Ontogênese

5. Teoria da informação aplicada à comunicação animal

Aula prática no computador.

Cronograma – a confirmar – 24 a 28 de abril de 2006 – aulas teóricas: 2ª a 6ª, das 15h às 18h
29/04 – aula prática de campo (sábado pela manhã, Parque Ecológico do Gunma, Santa Bárbara, PA).

01-05 de maio de 2006 - Período da tarde pesquisa bibliográfica e elaboração do seminário – estarei à disposição no Laboratório de Ornitologia e Bioacústica para sanar dúvidas e orientar a pesquisa.

08 -12 - 2ª a 6ª, das 15h às 18h - Apresentação dos seminários.

Bibliografia

- Alcock, J. (1989). *Animal Behavior: an Evolutionary Approach*. 4 ed. Sinauer Associates, Inc. Sunderland.
- Bradbury, J.W. & Vehrencamp, S. L. (1998). *Principles of animal communication*. Sinauer Associates, Inc. Sunderland.
- Kroodsma, D.E. (1982). - Song learning and its consequences. Pp. 315-326 in D.E. Kroodsma & E.H. Miller (eds.). *Acoustic communication in birds*. Academic Press, New York.
- (1996). - Ecology of Passerine song development. Pp. 3-19 in D.E. Kroodsma & E.H. Miller (eds.). *Ecology and Evolution of Acoustic Communication in Birds*. Cornell University Press, Ithaca.
- & Baylis, J.R. (1982). - Appendix: a world survey of evidence for vocal learning. Pp 311-337 in D.E. Kroodsma & E.H. Miller (eds.). *Acoustic communication in birds*. Academic Press, New York.
- , Sánchez, J., Stemple, D.W., Goodwin, E., Silva, M.L. & Vielliard, J. (1999). - Sedentary life style of Neotropical Sedge Wrens promotes song imitation. *Anim. Behav.* 57: 855-863.
- Leipp, E. (1980). *Acoustique et Musique*. 3º edição. Masson, Paris.
- Marler, P. (1970). - A comparative approach to vocal learning: song development in White-crowned Sparrows. *J. Comp. Physiol. Psychol.* 71: 1-25.
- (1990). - Innate learning preferences: signals for communication. *Dev. Psychobiol.* 23(7): 557-568.
- (1997). - Three models of song learning: evidence from behavior. *J. Neurobiol.* 33(5): 501-516.
- (1998). - Song learning: the instinct to learn. *Ostrich* 69: 124.
- Mundinger, P.C. (1982). - Microgeographic and macrogeographic variation in the acquired vocalizations of birds. Pp. 147-208 in D.E. Kroodsma & E.H. Miller (eds.). *Acoustic communication in birds*. Academic Press, New York.
- Naguib, M. & Kolb, H. (1992). - Vergleich des Strophenaufbaus und der Strophenabfolgen an Gesängen von Sprosser (*Luscinia luscinia*) und Blaukehlchen (*Luscinia svecica*). *J. Ornith.* 133: 133-145.
- Piqueira, J.R.C. (1996). - Estabilidade estrutural e organização. *Coleção CLE 18*, Campinas, 165-189.
- Shannon, C.E. & Weaver, W. (1949). - *The mathematical theory of communication*. University of Illinois Press.
- Sharps, M.J. & Tindall, M.H. (1992). - Relational and item-specific information in the determination of "blocking effects". *Memory and Cognition* 20(2): 183-191.
- Silva, M.L. (1995). - Estereotípias e versatilidade nos cantos das aves: os padrões de canto em sabiás e outras aves. *Anais de Etologia* 13: 133-147.
- (1997). - *Descrição do repertório vocal do Sabiá-laranjeira Turdus rufiventris (Aves, Passeriformes, Turdinae)*. Dissertação de Mestrado. Instituto de Psicologia, Neurociências e Comportamento, Universidade de São Paulo.
- , Piqueira, J.R.C. & Vielliard, J. (2000). - Using Shannon entropy on measuring the individual variability in the Rufous-bellied Thrush *Turdus rufiventris* vocal communication. *J. theor. Biol.* 207: 57-64.
- Vielliard, J. (1983). - Catálogo sonográfico dos cantos e piados dos beija-flores do Brasil, 1. *Bol. Museu de Biologia "Mello Leitão"*, Série Biologia 58: 1-20.
- (1987). - Uso da bioacústica na observação das aves. *II Encontro Nac. Anilhad. Aves*, Rio de Janeiro, pp. 98-121.
- (1989). - O registro dos sinais de comunicação sonora em Aves: parâmetros etológicos e testes de playback. *Anais de Etologia*, Botucatu, 7: 134-149.
- (1995). - Phylogeny of bioacoustical parameters in birds. *Bioacoustics* 6(2): 171-174.
- (2000). - Bird community as an indicator of biodiversity: results from quantitative surveys in Brazil. *An. Acad. Bras. Ciênc.*, vol.72, no.3, p.323-330.
- , Silva, M.L. & Suthers, R. A., (Eds)(2004). - Advances in Bioacoustics. Rio de Janeiro: *An Acad Bras Cienc* 76(2): 189-466.