



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE PESQUISA

## PROPOSTA DE PLANO DE ATIVIDADES PARA BOLSISTAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

### Plano de Trabalho

**Nome do Orientador:** Maria Luisa da Silva

**Departamento:** Biologia

**Unidade:** Centro de Ciências Biológicas

**Título do Projeto de Pesquisa:** Identificação e estudo do comportamento das aves da Amazônia.

#### **Resumo do Projeto de Pesquisa:**

O presente estudo pretende avaliar a composição avifaunística do maior fragmento de floresta amazônica próximo à cidade de Belém (50 km), localizado no município de Santa Bárbara, área de propriedade da Associação Parque Ambiental de Gunma, onde a equipe do Laboratório de Ornitologia e Bioacústica da UFPa (LOBio) atua desde 2003. Seleccionamos espécies de particular interesse para estudos mais aprofundados do comportamento vocal. Através de técnicas não invasivas sem que sejam necessárias coletas de espécimens, registramos as vocalizações e observamos o comportamento social, reprodutivo e vocal de espécies representativas da Amazônia oriental. Estamos obtendo os primeiros

resultados sobre o comportamento vocal de espécies que apresentam aprendizagem vocal (Papagaio-do-mangue *Amazona amazonica*) e verificamos as variações de canto encontradas em algumas espécies de Sub-oscines, como o Bem-te-vizinho *Myiozetes cayanensis* e o Capitão-da-mata *Lipaugus vociferans*. Nossos resultados poderão fornecer subsídios para estudos em neurociências e eco-etologia.

**Título do Plano de Trabalho:** Funcionalidade das vocalizações de *Thryothorus genibarbis*.

### **Resumo**

A análise bioacústica dos sinais sonoros emitidos pelas aves aliada ao registro do comportamento subsequente revela-se como um bom mecanismo para determinar a função biológica dessas vocalizações. No entanto, em espécies cuja visualização não é muito evidente tal como a Garrincha-de-bigode *Thryothorus genibarbis* (Aves, Trogloditidae) aliados aos ensaios de playback são instrumentos válidos e potencialmente elucidativos. É dotado dessas ferramentas que se pretende decifrar o código de comunicação da espécie. Para isso serão feitas visitas regulares ao Parque Ecológico de Gunma e a mata localizada nas dependências da Universidade Federal do Pará, onde a presença de *T. genibarbis* foi registrada, a fim de realizar os experimentos, acompanhados de registros das respostas gravados no momento e local de vocalização para posterior fundamentação das análises estatísticas.

### **Objetivo geral**

Decifrar a função biológica das vocalizações pertinentes ao repertório de *Thryothorus genibarbis*.

### **Objetivos Específicos**

- Identificar quais das vocalizações de *Thryothorus genibarbis* detêm a função de reconhecimento específico;

- Identificar quais das suas vocalizações individuais são grito de alarme e grito de contato;
- Verificar quais vocalizações são atribuídas ao macho e à fêmea;
- Realizar experimentos de *playback* do canto seguido de avaliação quantitativa de sua resposta;
- Realizar experimentos de *playback* cruzado seguido de avaliação qualitativa de sua resposta;
- Realizar experimentos de *playback* experimental seguido de análise comparativa.

### **Justificativa**

A manutenção de uma espécie depende do reconhecimento entre seus indivíduos. As aves, em geral, o fazem essencialmente pelo canto (SILVA & VIELLIARD 2006). Subseqüentes a esta função estão à defesa territorial e a formação do par (VIELLIARD 1987). Portanto a vocalização de *Thryothorus genibarbis* que carrega a informação específica poderá ser utilizada como instrumento para a identificação do período reprodutivo da espécie, limites territoriais e ainda pode “fornecer informações complementares sobre a identidade populacional e até individual”, se for o caso (VIELLIARD *op. cit.*).

A habilidade de cantar está diretamente relacionada ao volume do centro vocal do cérebro (WINGFIELD *apud* LANGMORE 1998) e um melhor desempenho dessa habilidade é determinado pelo sistema nervoso central e a sua pré-disposição genética (SICK 1997). Além disso, as fêmeas, em geral, possuem uma considerável redução do tamanho do centro vocal em relação ao macho e o circuito de conexão neural é reduzido ou ausente, todavia esses valores são equivalentes em espécies cujas fêmeas vocalizam (LANGMORE 1998). Nesse sentido, a definição das vocalizações, sobretudo a parcela do dueto de *T. genibarbis* que compete à fêmea são instrumentos úteis para as análises neuro-anatômicas e comportamentais.

Além do canto são emitidos diversos sinais sonoros relacionados à variadas funções (VIELLIARD *op. cit.*). O grito de contato social possibilita a localização de um emissor distante e o alarme deve fornecer uma informação clara sem pôr o

emissor em risco, atentando aos demais a respeito de algum perigo, as variáveis comportamentais que os acompanham podem ser suficientes para determinar a função biológica cumprida (VIELLIARD 1989), permitindo, dessa maneira, a identificação das estratégias evolutivas da espécie.

Outro mecanismo para obter informações é a realização de ensaios de *playback*, que consiste em tocar para o emissor a gravação que o observador registrou da sua emissão sonora espontânea, é usado basicamente para testar o canto, podendo ter os parâmetros de resposta quantificados estabelecendo referências que serão de grande valia no teste com canto de outra população (*playback* cruzado). Este tem o potencial de elucidar questões relativas ao reconhecimento específico de populações alopátricas (VIELLIARD *op. cit.*), nesse caso as populações do Parque Ecológico de Gunma e da mata adjacente ao Hospital Universitário Bettina Ferro Sousa na Universidade Federal do Pará. Ainda utilizando o *playback* de cantos com modificações estratégicas possivelmente tem-se na reação o elemento responsável pelo reconhecimento específico expresso no canto.

### **Material e Métodos:**

#### Áreas de estudo:

Parque Ecológico de Gunma (PEG): Originado a partir de uma associação privada de imigrantes da província japonesa de Gunma em prol da preservação ambiental, o PEG localiza-se no município de Santa Bárbara no Pará e abrange 450 hectares preservados e 150 hectares de florestas regeneradas que abriga inúmeras espécies tropicais ocorrentes também em suas adjacências.

Universidade Federal do Pará (UFPA): Próximo ao Hospital Universitário Bettina Ferro Sousa situa-se uma mata por onde passa uma estrada. Abriga vários exemplares da fauna amazônica, dentre eles a espécie em questão.

Objeto de estudo: Uma parcela representativa do contingente de espécies de Aves existentes é da ordem Passeriformes (SICK, 1997) que abrange, dentre

outras, a família Troglodytidae, restrita às Américas (SICK, 1997) e com exemplares cujos cantos são singulares, executados, em geral, por ambos os sexos (AUSTIN, 1983). Chegam até mesmo, nos gêneros *Thryothorus*, *Campylorhynchus* e *Donacobius*, a vocalizarem ao mesmo tempo de maneira coordenada estabelecendo, dessa maneira, o canto em dueto (SIGRIST, 2006). Isso acontece entre casais de tal forma que somente o companheiro real é capaz de reconhecer o outro (SICK, *op. cit.*), provavelmente em decorrência do fato de que não há dois indivíduos com a mesma voz (SICK, *op. cit.*). O casal executa o canto em dueto com mais frequência durante a reprodução (SICK, *op. cit.*) que acontece, no pantanal, de julho a outubro (ANTAS, 2004), nesse momento, em especial o macho e a fêmea de *Thryothorus genibarbis*, ficam bem próximos um do outro, abrem as asas e cauda, movimentando-as. Já o canto territorial do gênero *Thryothorus* é executado durante o ano inteiro (SICK, 1986). *T. genibarbis* apresenta uma estria malar negra e a sombrancelha mais escura (SICK, *op. cit.*), o que lhe confere uma outra nomenclatura popular: “Moustached wren”, que em inglês significa corruíra de bigode. O *T. genibarbis* mede aproximadamente 17 cm habita, em geral, locais de mata mais densa e no Brasil ocorre desde o sul do Amazonas e Solimões, nordeste, Minas Gerais, Goiás e sudeste (ANTAS, 2004).

#### Material utilizados:

- Binóculos “Nikula 7x 50”;
- Gravador “Tascam DA-P1”;
- Gravador DAT “Sony PCM-M1”;
- Gravador digital “Marantz Professional PMD 660”
- Microfone profissional “Senheiser ME-67”;
- GPS (Global Position System) “Garmin E-Trex”;
- MP3 Player “M-bird 175mb”;
- Auto falante “JWL (VWA -6110)”;
- Programa para conversão de fitas “Adobe Audition 1.5”;
- Programa para produção de sonogramas “AviSoft SAS Lab Pro 4.3”;

- Programa para análises e estatísticas “Statistica (Stast Soft) 7.0”;
- Caderneta de Campo;

## Metodologia

A identificação do canto, bem como do grito de contato e de alarme de *Thryothorus genibarbis* ocorrerá por intermédio da análise das respostas aos ensaios de *playback*, que serão realizados com um casal escolhido aleatoriamente dentre os representantes de cada uma das populações acompanhadas em numero de vezes quantos forem o número de vocalizações a serem testadas, apenas uma vez cada uma para evitar habituações, associados a monitoramento prévio e posterior da freqüência de canto.

Uma vez identificado o canto serão realizados experimentos de *playback* mensais com representantes de cada população escolhidos aleatoriamente, associado a acompanhamento anterior e posterior da freqüência de canto. A resposta será analisada quantitativamente por intermédio da identificação de variáveis as quais serão atribuídos valores conforme intensidade e associação do comportamento habitual. Esses dados subsidiarão o estabelecimento do limiar de validade de uma resposta positiva nos experimento de *playback* cruzados.

Tanto o *playback* cruzado quanto o manipulado artificialmente serão aplicados em um representante aleatório ao qual será executado o som uma única vez, a diferença reside na sua composição: o primeiro contará do canto específico de um exemplar de outra população e o segundo do canto com modificações, seja na ordem, na estrutura ou outro aspecto que seja oportuno. Todas as respostas comportamentais aos experimentos serão registradas.

A análise de dados coletados em campo a partir dos testes ocorrerá em laboratório onde serão montadas planilhas de interpretação, ocorrerá digitalização e análise do som registrado a partir dos quais realizaremos a produção de sonogramas e um por fim as análises estatísticas.

**Área:** Ciências Biológicas

**Palavras – Chave:** Bioacústica, Amazônia, *playback*

**Conograma:**

ATIVIDADES	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Levantamento bibliográfico	X	X	X				X	X	X			
Playback das vocalizações	X	X	X									
Playback do canto				X	X	X						
Playback cruzado							X	X	X			
Playback experimental										X	X	X
Trabalho em laboratório	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Análise de dados			X			X			X			X
Elaboração de relatório						X						X

**Referências:**

ANTAS, P. T. Z. **Pantanal – Guia de Aves**. Rio de Janeiro: SESC, 2004.

AUSTIN, O. L. **Birds of The World**. s.l.: Optimum Books, 1983.

SICK, H. **Ornitologia Brasileira**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.

SIGRIST, T. **Aves do Brasil, uma visão artística**. Avis Brasilis, Campinas, SP, 2006. 672p.

SILVA, M. L. & VIELLIARD, J. **A aprendizagem vocal em aves: evidências comportamentais e neurobiológicas**. s.l.: s.n., [2006?].

VIELLIARD, J. M. E. O uso da bioacústica na observação de aves. In: II ENCONTRO NACIONAL DOS ANILHADORES DE AVES, 1986, Rio de Janeiro.

**Anais do II Encontro Nacional dos Anilhadores de Aves.** Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1987.

VIELLIARD, J. M. E. O Registro dos sinais de comunicação sonora em aves: Parâmetros etológico e testes de play-back. In: VII ENCONTRO ANUAL DE ETOLOGIA, 1989, Botucatu. **Anais do VII Encontro Anual de Etologia.** p. 134-149.